





*Bebe Vurchi* *Laureanu 1947*

# ANATOMIA LUI GRAY

## DESCRIPTIVĂ ȘI APLICATĂ

EDIȚIA A DOUĂZECIȘAPTEA

PUBLICATĂ DE

**T. B. JOHNSTON, M. D.**

Profesor de Anatomie la Facultatea de Medicină de la Spitalul Guy,  
Universitatea din Londra

AJUTAT DE

**J. WHILLIS, M.D., M.S.**

Agregat de Anatomie la Facultatea de Medicină de la Spitalul Guy,  
Universitatea din Londra

---

TRADUSĂ ȘI ADAPTATĂ LA NOMENCLATURA FRANCEZĂ ȘI LATINĂ,  
COMPLECTATĂ CU DATE ORIGINALE ȘI PUSĂ LA CURENT CU  
ULTIMELE CERCETĂRI

DE

**Dr. GR. T. POPA**

Profesor de Anatomie și Embriologie la Facultatea de Medicină  
din București

ȘI

**Dr. FLORICA GR. POPA**

Șef de Lucrări în Institutul de Anatomie și Embriologie al Facultății  
de Medicină din București

---

VOLUMUL II

OSTEOLOGIE, ARTROLOGIE, MIOLOGIE.

---

EDITURA LIBRĂRIEI JEAN LEON  
BUCUREȘTI 1944



Lui Bebe cu urari de noroc si succes.  
dela  
Mama.  
5/I 947

## IN LOC DE PREFATĂ

Prefața explicativă a acestui tratat va fi scrisă pentru primul volum, care în ordinea apariției va fi ultimul. Aici suntem obligați să dăm câteva lămuriri preliminare. Tratatul lui *Gray* va fi publicat în patru volume: volumul I va cuprinde embriologia și istologia; volumul II este volumul de față, care cuprinde osteologia, artrologia și miologia; volumul III, va cuprinde angiologia și sistemul nervos; volumul IV, va cuprinde organele de simț și splanhnologia. Traducerea textului englez s'a făcut fidel, fără îndreptări; dar în dreptul numelor anatomice s'au pus, în paranteze, denumirile latinești ale nomenclaturii internaționale BNA. Cum publicul nostru medical este deprins cu nomenclatura franceză, am întrebuițat și noi aceasă nomenclatură, preferând să punem în paranteză numele întrebuițate în nomenclatura internațională. Pentru a da amănunte, nume sau explicații suplimentare din cărțile franceze, îndeobște întrebuițate la noi, am folosit sistemul notelor infrapaginale. Cum și autorii englezi au pus note infrapaginale, pentru a le deosebi pe ale noastre de ale lor, am pus la sfârșitul notelor noastre semnul: (P.). În multe locuri am trebuit să sporim textul englez cu amănunte și interpretări recente luate din tratate franceze și germane. În asemenea cazuri, am intercalat, între paranteze mari [ ] textul nostru rezumativ. Pentru a pune la punct lucrarea, am adăugat la sfârșitul fiecărui volum câte un capitol de complectări originale, alcătuit din date noi: fie scoase din literatură, fie dobândite de noi și elevii noștri. Figurile tratatului lui *Gray* sunt numerotate cu numere arabe (1; 2; 3 etc.), întocmai ca în tratatul englez. Figurile din capitolul de complectări, și care sunt figuri originale, sunt numerotate cu cifre latine (I, II, III, etc.).

În timpul imprimării prezentului volum, în urma unui bombardament, patruzeci de clișee au ars împreună cu figurile originale, așa că am fost nevoiți să le refacem după natură; ele nu mai sunt identice cu acele ale lui *Gray* (Fig. 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 411, 412, 413, 414, 417, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 437, 439, 441, 442, 458, 459, 460, 463, 464, 465, 466, 475, 476, 477, 478, 479 și planșele V, VI, VII, VIII).

Denumirile anatomice au fost traduse în românește după anumite norme unitare, care vor fi explicate în „Prefață“. Sistemul orientărilor este păstrat întocmai ca în tratatul englez. Acest sistem este unul mixt. Din orientările nomenclaturii internaționale el nu păstrează decât termenii „*lateral-medial*“, cari înlocuiesc pe cei din nomenclatura franceză de „*intern-extern*“. Dar el păstrează din aceasta termenii „*superior-inferior*“ (în loc de „*cranial-caudal*“) și „*îndărăt-înainte*“ (în loc de „*dorsal-ventral*“). Asta din pricină că englezii fac descrierea anatomică având în vedere corpul omului ridicat în picioare, pe când nomenclatura internațională are în vedere corpul uman într'o așezare comună cu patrupedele.



Lucrarea aceasta s'a început acum patru ani la îndemnul și persistenta solicitare a editorului meu d. *Ioan Leon*. Lucrarea este, în timpul acesta, o expresie de mare curaj a domniei-sale, care a pus în joc nu numai tot capitalul material, dar încă a mai pus o incomparabilă dragoste de me-serie, însoțită de o abilitate tehnică puțin obicinuită. Deși executat în timp de război, sub bombardamente urmate de incendii, sperăm că acest tratat va satisface chiar cerințele cele mai pretențioase. Greșeli totuși trebuie să se fi strecurat, cum se strecoară totdeauna într'o lucrare de asemenea mari proporții și vom fi recunoscători aceluia cari ni le vor semnala, pentru a le îndrepta la o nouă ediție.\*

TRADUCĂTORII.

---

\* Avem de adus mulțumiri, chiar de pe acum, pentru ajutorul dat, în execuția acestei lucrări, d-lor:

1. *Ioan Leon*, pentru toată partea tehnică și mai ales pentru scrisul explicațiilor figurilor în românește;
2. *Dr. E. Repciuc*, pentru recitirea textului și alcătuirea „Eratei”;
3. *Dr. R. Păun*, pentru corecturile întregului volum;
4. *Florin Apoteker* și *Gr. Gr. Popa*, pentru redesenarea unora din figuri,
5. *Adrian Grossmann* și întregului personal al tipografiei „*Cartea de Aur*”, care au lucrat cu zel și devotament și au făcut posibilă tipărirea unei astfel de cărți la noi, într'un astfel de timp.



# OSTEOLOGIE

Schela generală a corpului este alcătuită mai ales dintr'o serie de oase, complicate în anumite regiuni cu bucăți de sgârci; această schelă osoasă și cartilaginoasă constituie ceea ce se chiamă *schelet* (fig. 261).

În anatomia comparativă termenul de schelet are o aplicare mai largă, căci la unele animale inferioare se dezvoltă structuri solide, de protecție și de sprijin, în legătură cu pielea. La astfel de animale scheletul cuprinde un schelet intern, sau profund, numit *endoschelet* (endoskeleton) și un altul extern sau superficial, numit *exoschelet* (exoskeleton). La om exoscheletul este foarte rudimentar, fiind reprezentat numai prin unghii și smalțul dinților; de aceea, în anatomia umană, termenul de schelet se aplică de fapt endoscheletului. Acesta se împarte în două: partea *axială*, care cuprinde oasele capului și ale trunchiului și partea *apendiculară*, care cuprinde oasele membrelor. Structura microscopică și proprietățile osului, precum și procesul formării și creșterii osului, sunt descrise la istologie. Oasele pe care le avem pentru studiu sub formă de schelete montate sau oase izolate, au fost supuse unui proces de macerație, prin care sunt desfăcute de toate structurile moi legate de ele, adică de mușchi, ligamente, periost și cartilaj articular. După aceea ele sunt lăsate să se usuce un timp mai lung, în care măduva se scurge și ce mai rămâne din ea se usucă lăsând osul curat, uscat și ușor de mânuit.

**Funcțiunea oaselor.** — Oasele alcătuiesc axa centrală a corpului și dau forma corpului. Multe din ele sunt potrivite să sprijine greutatea corpului, dar pot tot odată să îndeplinească și unele funcții secundare, de pildă femurul suportă greutatea corpului în stațiunea verticală, în mers și în alergat, dar el joacă deasemeni rol de pârghie esențială pentru locomoție. Alte oase protejează structurile ce se află dedesubt sau înăuntrul lor, de pildă craniul protejează creierul, pe care îl conține, și sternul cu coastele acoperă inima și plămânii apărându-i întrucâtva. În sfârșit cele mai multe oase au teritorii pe care se prind mușchii și alcătuiesc astfel pârghii care înlesnesc mișcările rapide și efective. Oasele alcătuiesc, așadar, o parte însemnată a aparatului locomotor al corpului, dar pentru a funcționa ca pârghii în producerea mișcărilor ele trebuie să stea în legătură cu mușchii și trebuie să existe încheeturi sau articulații mobile acolo unde oasele vin în contact unele cu altele.

Oasele se pot grupa în patru clase: *lungi*, *scurte*, *late* și *neregulate*.<sup>1</sup>

**Oasele lungi** se găsesc la extremități unde ele formează pârghii; fiecare din ele are un corp și două capete. *Corpul* este tubular și cavitatea sa centrală se chiamă *cavitate medulară*; peretele este alcătuit din substanță deasă, compactă, de o grosime considerabilă la partea mijlocie a corpului și devenind tot mai subțire pe măsură ce ne apropiem de capete; în continuarea cavității medulare este o substanță spongioasă, puțină în mijlocul osului dar bogată spre capete. *Capetele* sunt de obicei mărite, pentru a da loc inserțiilor musculare și pentru formarea articulațiilor; ele sunt alcătuite din substanță spongioasă acoperită cu os compact subțire și sunt de obicei dezvoltate din unul sau mai multe centre (puncte) de osificare *epifizeale*. Cavitatea medulară și spațiile din substanța spongioasă sunt umplute cu măduvă (*medulla ossium*).

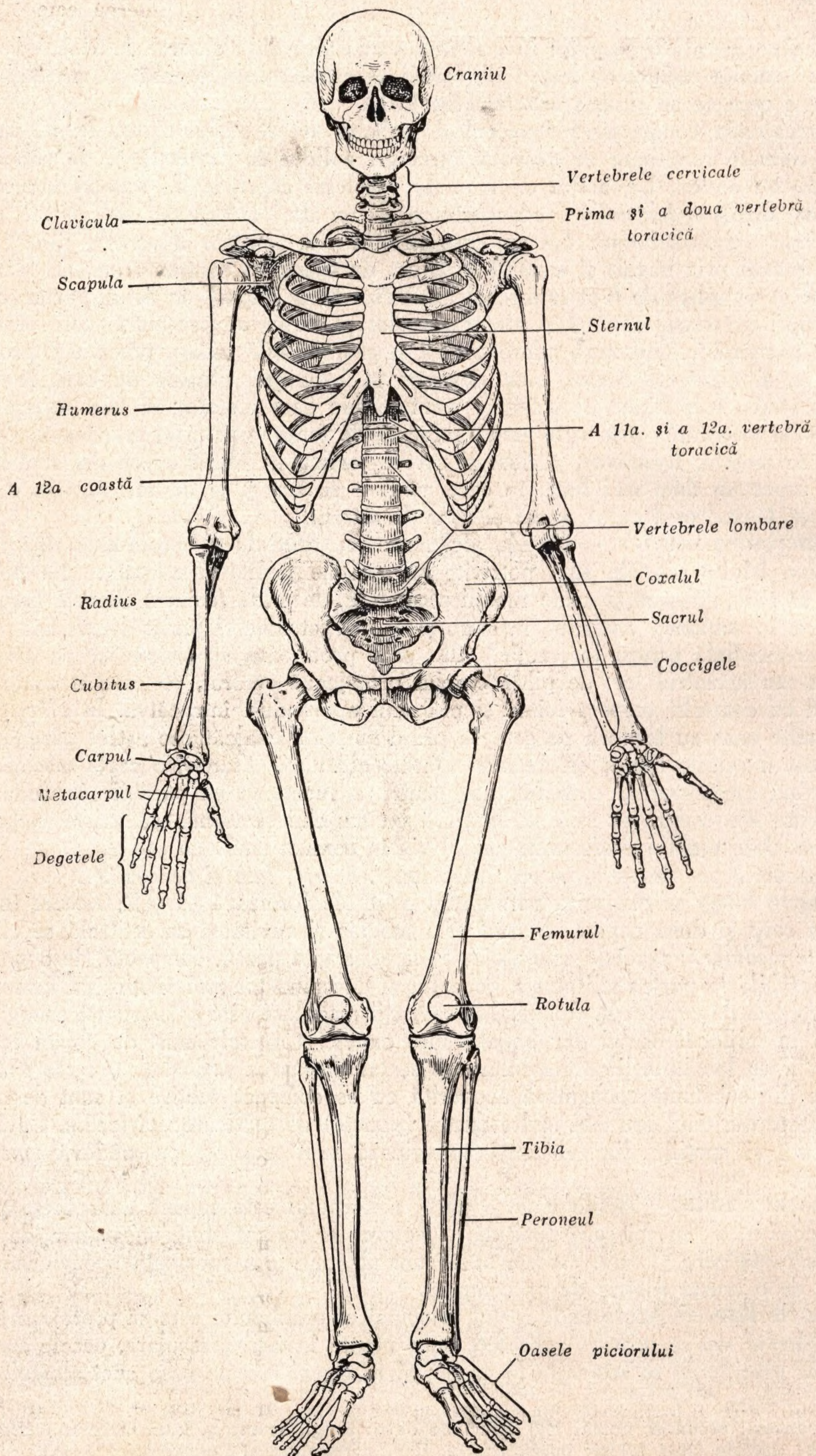
**Oasele scurte.** — Acolo unde o parte a corpului este supusă unor forțe puternice combinate cu mișcare limitată, scheletul e format dintr'un număr de oase scurte, ca în *carp* și *tars*. Aceste oase sunt alcătuite din substanță spongioasă acoperită de o crustă subțire de os compact.

**Oasele late.** — Acolo unde rostul principal al scheletului este să protejeze structuri delicate sau să procure suprafețe mari pentru inserții musculare, oasele sunt întinse în plăci, cum se întâmplă la craniu și la umăr. Aceste oase sunt alcătuite din

<sup>1</sup> Francezii recunosc numai trei feluri de oase: lungi, scurte și late. Germanii (*Rauber-Kopsch*) descriu cinci feluri: lungi, scurte, late, neregulate și „*pneumatice*”. (P.).



Fig. 261. — Vedere frontală a scheletului. Mâna dreaptă este în pronație, cea stângă este în supinație.



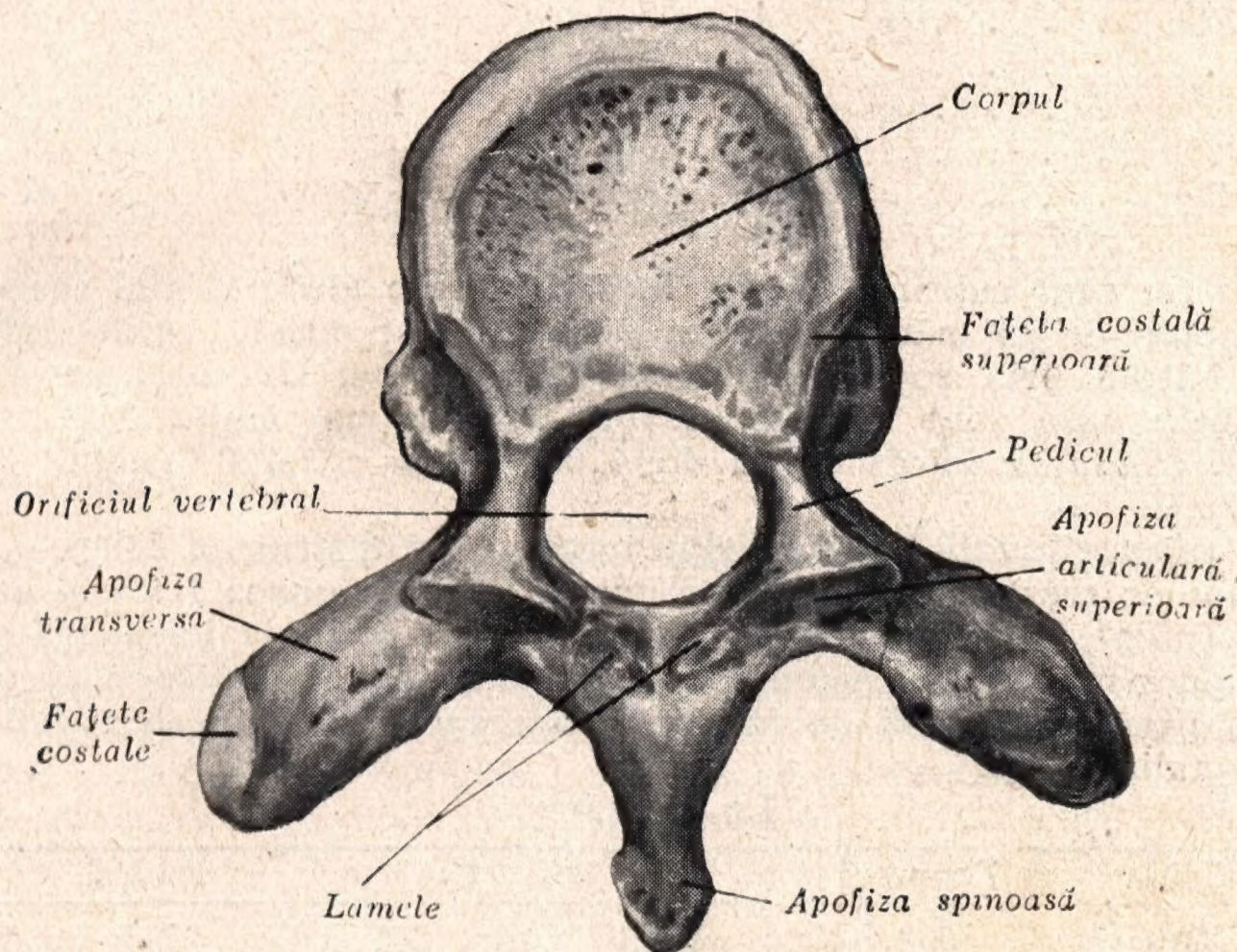


două pături subțiri de os compact, despărțite printr'o cantitate variabilă de substanță spongioasă. La oasele craniene păturile de os compact sunt cunoscute sub numele de *table* ale craniului; tabla externă este groasă și dură, cea internă este subțire, densă și sfărâmicioasă. Substanța spongioasă intermediară este numită *diploë* și aceasta, în unele regiuni ale craniului este resorbită și în locul ei rămân, între tablele craniului, spații pline cu aer numite *sinusuri*.

**Oasele neregulate.** — Din pricina formei lor particulare, ele nu pot fi grupate în diviziunile precedente. Ele sunt alcătuite din substanță spongioasă cuprinsă într'o pătură subțire de os compact.

**Suprafețele oaselor.** — Suprafețele oaselor prezintă multe și variate înfățișări, care cer să întrebuițăm mai mulți termeni descriptivi speciali. Regiunile netede care servesc la articularea cu alte oase se numesc *suprafețe articulare* și când sunt mici adesea sunt numite *fețișoare* (*fațete*). Un condil este o proeminență rotundă și ne-

Fig. 262. — O vertebră toracală tipică. Aspectul superior.



tedă, iar *trohlee* este o suprafață care seamănă cu o macara; amândouă sunt acoperite cu cartilaj articular.

Depresiunile de pe suprafețele articulare se numesc gropi (*fossae*). Ele pot fi mari sau mici, aspre sau netede, articulare sau nearticulare.

Orice ridicătură locală sau proeminență de pe o suprafață osoasă este un *proces*. O ridicătură ascuțită se numește o *spină*, dar termenul se aplică deseori proceselor cu extremitate boantă, de pildă spinele vertebrelor. Termenii *tubercul* și *tuberozitate* sunt întrebuințați, fără deosebire mare, pentru ridicături locale, rotunde, care pot avea suprafețe netede sau aspre. Un *epicondil* este o ridicătură așezată deasupra unei suprafețe articulare. Un hamulus este o proeminență care seamănă cu un cârlig, iar un *corn* este un proces care amintește prin înfățișare o excrescență cu acelaș nume. O muchie ascuțită, bine delimitată, fie că este netedă fie că este aspră, se numește o *creastă* și dacă este destul de lată ca să aibă margini, acestea se chiamă *buze*. O creastă mai puțin accentuată și îngustă se numește *linie*.

O gaură într'un os este cunoscută sub numele de *foramen* și termenul este aplicat adesea deschiderii unui tunel osos care se chiamă *canal*. Un șanț este numit adesea *sulcus*, o știrbitură e o *incizură*, o lipsă e un *hiat* și înfine o fină foaie osoasă este o *lamelă*.

Mulți alți termeni mai sunt uneori întrebuințați, dar aceștia pe care i-am definit aici sunt de o întrebuințare mai frecventă.



[In cărțile franceze și germane sunt mai multe generalități, care aici lipsesc, din pricină că ele sunt trecute în volumul I, la capitolele: Embriologie, Istologie. Așa sunt toate cunoștințele privitoare la structura oaselor și a periostului, la conformația interioară și arhitectura vaselor, la vasele și nervii oaselor, precum și cunoștințele privitoare la dezvoltarea oaselor în genere și la procesul însuși de osificare. Pentru toate acestea trimitem pe cititor la volumul I. La fel, pentru amănunțele structurale, privitoare la formațiunile alcătuitoare ale articulațiilor și ale mușchilor, trimitem la volumul I, întrucât în volumul de față nu se dau decât descrieri macroscopice.

În *Testut-Latarjet* însă se găsesc câteva date macroscopice, privitoare la schelet, pe cari credem că este bine să le rezumăm aici:

(a) **Numărul oaselor.** — Un schelet adult prezintă un total de 208 oase, distribuite astfel:

	Partea stângă	Planul median	Partea dreaptă	Total
<i>Coloana vertebrală mobilă</i>	—	24	—	24
<i>Sacrum</i>	—	1	—	1
<i>Coccis</i>	—	1	—	1
<i>Craniu</i>	2	4	2	8
<i>Fața</i>	6	2	6	14
<i>Osul hioid</i>	—	1	—	1
<i>Osișoarele auzului</i>	4	—	4	8
<i>Coaste</i>	12	—	12	24
<i>Stern</i>	—	1	—	1
<i>Membrul superior</i>	32	—	32	64
<i>Membrul inferior</i>	31	—	31	62
<i>Total</i>	87	34	87	208

În acest număr nu sunt cuprinse oasele supranumerare ale craniului (oase *wormiene*), nici oasele sesamoide de la mână și de la picior. Acest număr, caracteristic adultului, poate scădea la bătrân prin sudarea a două oase vecine. La copil numărul este mai mare pentru că unele oase sunt la început formate din mai multe oase compunătoare, cum este de pildă frontalul, (alcătuit din două oase) sau coxalul (alcătuit din trei), etc. (Din *Testut-Latarjet*).

(b) **Lungimea proporțională a diferitelor oase și reconstruirea taliei.** — Când un individ crește, fiecare os crește în anumite proporții. Între lungimea fiecărui os și *lungimea totală a corpului* (talie), există raporturi naturale. Dacă avem la îndemână numai câteva oase sau chiar unul singur din scheletul unui individ, se poate determina talia lui. Iată după *Manouvrier*, puse sub formă de tablouri, raporturile dintre principalele oase lungi ale membrelor și talie:

**La bărbat:**

Peroneul	Tibia	Femurul	Talia	Umerus	Radiul	Cubitul
318	319	392	<b>1530</b>	295	213	227
323	324	398	<b>1552</b>	298	216	231
328	330	404	<b>1571</b>	302	219	235
333	335	410	<b>1590</b>	306	222	239
338	340	416	<b>1605</b>	309	225	243
344	346	422	<b>1625</b>	313	229	246
349	351	428	<b>1634</b>	316	232	249
353	357	434	<b>1644</b>	320	236	253
358	362	440	<b>1654</b>	324	239	257
363	368	446	<b>1666</b>	328	243	260
368	373	453	<b>1677</b>	332	246	263
373	378	460	<b>1686</b>	336	249	266
378	383	467	<b>1697</b>	340	252	270
383	389	475	<b>1716</b>	344	255	273
388	394	482	<b>1730</b>	348	258	276
393	400	490	<b>1754</b>	352	261	280
398	405	497	<b>1767</b>	356	264	283
403	410	504	<b>1785</b>	360	267	287
408	415	512	<b>1812</b>	364	270	290
413	420	519	<b>1830</b>	368	273	293
Coeficienți mijlocii ultimi pentru toate oasele de o lungime inferioară cifrelor cele mai mici din acest tablou :						
x 4.82	4.88	3.92	<b>X</b>	5.25	7.11	6.66
Coeficienți mijlocii ultimi pentru toate oasele de o lungime superioară cifrelor cele mai mari din acest tablou:						
x 4.37	4.32	3.53	<b>X</b>	4.93	6.70	6.26



## La femei:

Peroneul	Tibia	Femurul	Talia	Umerus	Radiul	Cubitul
283	284	363	<b>1400</b>	263	193	203
288	289	368	<b>1420</b>	266	195	206
293	294	373	<b>1440</b>	270	197	209
298	299	378	<b>1455</b>	273	199	212
303	304	383	<b>1470</b>	276	201	215
307	309	388	<b>1488</b>	279	203	217
311	314	393	<b>1497</b>	282	205	219
316	319	398	<b>1513</b>	285	207	222
320	324	403	<b>1528</b>	289	209	225
325	329	408	<b>1543</b>	292	211	228
330	334	415	<b>1556</b>	297	214	231
336	340	422	<b>1568</b>	302	218	235
341	346	429	<b>1582</b>	307	222	239
346	352	436	<b>1595</b>	313	226	243
351	358	443	<b>1612</b>	318	230	247
356	364	450	<b>1630</b>	324	234	251
361	370	457	<b>1650</b>	329	238	255
366	376	464	<b>1670</b>	334	242	258
371	382	471	<b>1692</b>	339	246	261
376	388	478	<b>1715</b>	344	250	264
Coeficienți mijlocii ultimi pentru toate oasele de o lungime inferioară cifrelor cele mai mici din acest tablou:						
x 4.88	4.85	3.87	<b>X</b>	5.41	7.44	7.00
Coeficienți mijlocii ultimi pentru toate oasele de o lungime superioară cifrelor cele mai mari din acest tablou:						
x 4.52	4.42	3.58	<b>X</b>	4.98	7.00	6.49

În aceste două tablouri, toate cifrele care ocupă o linie orizontală își corespund reciproc. De aceea e de ajuns să căutăm lungimea osului, pe care îl avem pentru determinare, în coloana respectivă și să citim direct apoi talia în coloana din mijloc. Astfel, la un femur de bărbat care măsoară 519 mm., corespunde în medie o talie de 1 m. 830. Acelaș femur îi corespunde un umerus de 368 mm., un cubit de 293 mm., etc. Dacă lungimea osului pentru determinare este intermediară între două cifre din acest tablou, trebuie să luăm și pentru talie cifra intermediară respectivă.

Dacă lungimea osului măsurat întrece limitele cifrelor din tablou, se obține talia înmulțind această lungime cu coeficientul înscris în coloana osului respectiv. Așa de pildă, talia care corespunde unei tibii de bărbat care măsoară 310 mm., va fi de  $310 \times 4.88$  adică 1 m. 512. La fel, la un umerus de bărbat de 375 mm. va corespunde o talie de  $375 \times 4.93$ , adică 1 m. 848.

Pentru ca tablourile acestea să fie valabile, măsurătorile oaselor trebuiesc făcute după procedeul indicat de *Broca* și aplicat de *Rollet*. E bine să se întrebuițeze *planșeta osteometrică* a lui *Broca*. (Din *Testul-Latarjet*).

**(c) Orificii și canale în oase.** — Orificiile și canalele care se deschid la suprafața oaselor sunt de două feluri: unele sunt *de trecere*, prin care trec vase și nervi, fără oprire; celelalte sunt *canale de nutriție*, prin care vin majoritatea vaselor care duc hrana la oase.

1. *Orificiile și canalele de trecere* sunt uneori foarte mari, cum este gaura occipitală (Foramen occipitale magnum) care găzduiește bulbul rachidian sau canalul carotidian (Canalis caroticus), prin care trece artera carotidă internă. Alteori ele sunt foarte mici, cum este gaura rotundă mică (Foramen spinosum), prin care trece artera meningee mijlocie; canalul lui Jacobson (Canaliculus tympanicus) prin care trece nervul cu acelaș nume (Nervus tympanicus sau nervul lui Jacobson). Unele orificii și canale iau, din pricina formei lor, numele de *hiatus* (hiatul lui Fallope), *știrbitură* (știrbitura sfenoidală), *fisură* sau *scizură* (scizura lui Glaser). Mai găsim, la baza craniului și *găuri sfâșiate*, numite astfel din pricina conturului lor neregulat.

2. *Orificii și canale de nutriție.* — După dimensiuni, sunt de patru ordine:

*Orificii de primul ordin*, cele mai mari din toate, se găsesc numai la diafize (corpurile oaselor lungi) și la câteva oase late. Aproape totdeauna sunt oblice și prin ele trece *artera de nutriție* a osului, însoțită uneori de un filet nervos.

*Orificiile de al doilea ordin*, se găsesc pe epifizele (extremitățile) oaselor lungi, pe marginile oaselor late și pe fețele nearticulare ale oaselor scurte. Sunt foarte numeroase (*Bichat* a numărat 50 pe calcaneu, 20 pe corpul unei vertebre dorsale, 140 pe extremitatea inferioară a femurului). Prin ele trec mai ales vene.



*Orificiile de al treilea ordin*, mult mai mici ca precedentele, se găsesc peste tot pe suprafața osului acoperit de periost. Sunt cam 40—50 pe milimetrul patrat. Dela ele pleacă canalele lui Havers.

*Orificiile de al patrulea ordin*, sunt și mai mici și mai numeroase decât cele de al treilea ordin. Dela ele pleacă canaliculele osoase cari se deschid apoi în osteoplaste.

Dintre toate, cele de primul ordin sunt mai importante de cunoscut, din punctul de vedere al anatomiei macroscopice. Deși vor fi amintite pe urmă la descrierea oaselor (în parte, dăm aici un tablou al celor mai de seamă canale de nutriție:

Numele oaselor	Situația orificiului de nutriție	Direcția orificiului și canalului de nutriție
Clavicula	Pe fața inferioară, aproape de margina posterioară (adesea dublu, uneori absent)	Oblic lateral
Omoplatul	3 orificii { a) în groapa supraspinoasă b) în groapa subspinoasă c) în groapa subscapulară	Oblic în jos Oblic în sus Indreptat îndărăt
Umerus	Pe fața medială, puțin dedesubtul părții mijlocii	Oblic de sus în jos
Cubitul	Pe fața anterioară, la unirea treimii superioare cu treimea mijlocie	Oblic de jos în sus
Radiul	Pe fața anterioară, ceva mai jos decât precedentul	Oblic de jos în sus
Coxalul	3 orificii { a) în groapa iliacă internă b) în groapa iliacă externă c) puțin mai înaintea-scobiturii sciaticice	Oblic în jos și îndărăt Oblic în jos și îndărăt Oblic în sus și îndărăt
Femurul	Pe linia aspră, puțin mai sus de mijlocul osului	Oblic de jos în sus
Peroneul	Pe fața posterioară, în treimea sa mijlocie	Oblic de sus în jos
Tibia	Pe fața posterioară, la unirea treimii sale superioare cu treimea mijlocie	Oblic de sus în jos

Pentru oasele lungi ale extremităților canalele de nutriție se *îndreaptă către cot și fug de genunchi*. Aceasta din pricina inegalității de creștere a extremităților osoase. (Din *Testul-Latarjet*). (P.).]

### COLOANA VERTEBRALĂ (COLUMNA VERTEBRALIS)

La toate animalele vertebrate axa centrală a corpului constă dintr'o **coloană vertebrală**. Cum este esențial să se permită un grad însemnat de mișcare a trunchiului, coloana e formată nu dintr'un singur os alungit, ci dintr'un număr de oase neregulate, independente, numite vertebre, care sunt strâns legate una de alta, dar totodată permit câte o mică mișcare între ele. Procurarea unei axe centrale nu este singura funcție pe care o îndeplinește coloana vertebrală. Ea este astfel alcătuită încât înconjoară măduva spinării, căreia îi asigură protecție. La om, coloana vertebrală trebuie totodată să suporte greutatea trunchiului și să o transmită la membrele inferioare.

Vertebrele sunt grupate sub numele de *cervicale*, *toracale*, *lombare*, *sacrale* și *coccigeale* sau *caudale*, după regiunea în care se află; însă toate vertebrele, și nu numai la om dar și la toate celelalte animale vertebrate, se conformează unui plan



general și cu toate că, la prima vedere, ar putea fi prea puțină asemănare între o vertebră cervicală a unei girafe și o vertebră lombară a unui om, construcția esențială a amândurora este identică.

### CARACTERISTICELE GENERALE ALE VERTEBRELOR

O **vertebră tipică** (fig 262) este alcătuită din două părți principale, una anterioară sau ventrală, numit *corp* și alta posterioară sau dorsală, numită *arc vertebral*; amândouă înconjoară un orificiu care se numește *orificiu vertebral*.

În coloana articulată, corpurile vertebrelor și discurile intervertebrale interpuse, alcătuiesc un stâlp continuu care formează axa centrală a corpului și la om suportă și transmite greutatea capului și a trunchiului. Orificiile vertebrale, așezate unul peste altul, alcătuiesc un canal în care este așezată măduva spinării, care este astfel apărată. Între două vertebre alăturate, două *orificii intervertebrale*, unul de fiecare parte, se deschid în canal și servesc pentru trecerea nervilor spinali și a vaselor.

**Corpul** unei vertebre este mai mult ori mai puțin cilindric, dar el este variat în volum și ca aspect la diferite animale și după regiuni la același animal. Fețele superioare și inferioare sunt lățite și aspre pentru a permite discurilor intervertebrale să se prindă pe ele. Ventral, corpul este convex în sens transversal și ușor concav de sus în jos; dorsal, el este turtit sau puțin concav în sens transversal dar este drept de sus în jos. Pe fața anterioară sunt câteva mici orificii pentru trecerea vaselor nutritive; pe fața posterioară există o deschizătură neregulată (câteodată chiar mai multe) pentru ieșirea venelor bazivertebrale (fig. 263).

**Arcul vertebral** are o pereche de *pediculi* și *două lame*; are șapte apofize, dintre care patru sunt *articulare*, două *transverse* și una *spinoasă*. *Pediculii* (*rădăcinile arcurilor vertebrale*) sunt două ridicături groase, care se proiectează îndărăt de pe corp la locul unde se unesc fețele laterale cu cea posterioară. Concavitățile ce se află deasupra și dedesubtul pediculilor se numesc *incizuri vertebrale*; când vertebrele sunt articulate una cu alta incizurile a două vertebre alăturate formează *găurile intervertebrale*, care au fost menționate mai sus.

*Lamele* sunt porțiunile lățite ale arcului care se îndreaptă dinspre pedicul îndărăt și medial. Ele se contopesc în apofiza spinoasă și completează dorsal orificiul vertebral.

*Apofiza spinoasă* (*procesul spinos*) este îndreptată îndărăt și în jos pornind dela unirea lamelor și servește pentru inserția mușchilor și ligamentelor. Apofizele spinose sunt supuse la mari variații de mărime, formă și direcție; ele joacă rol de pârghii pentru mișcarea de extensie sau întindere a coloanei vertebrale și într-o măsură mai mică pentru mișcarea de rotație.

*Apofizele articulare*, două superioare și două inferioare, pornesc de la unirea pediculilor cu lamele. Cele superioare se proiectează în sus și suprafețele lor articulare privesc mai mult ori mai puțin îndărăt; cele inferioare se proiectează în jos și suprafețele lor articulare privesc mai ales înainte. Aceste apofize se întâlnesc cu apofizele corespunzătoare ale vertebrelor vecine și permițând un anumit grad de mișcare, ele controlează totuși și restrâng întinderea ei.

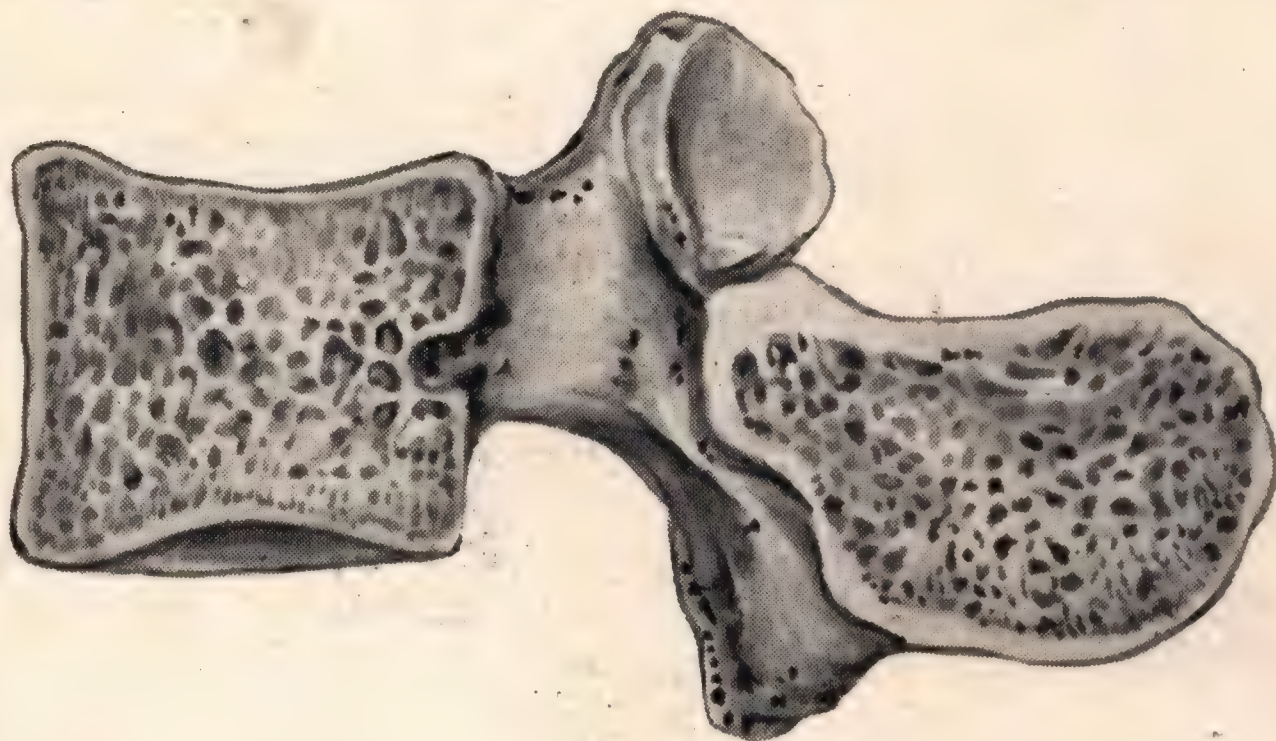
*Apofizele transverse* se proiectează lateral de la unirea pediculilor cu lamele; ele servesc la inserția mușchilor și ligamentelor și alcătuiesc pârghii cu ajutorul cărora se pot executa mișcările de rotație și laterale ale vertebrelor. Pe lângă asta, în regiunea toracală ele se articulează cu coastele și le limitează mișcările.

*Elementele costale* se dezvoltă ca părți constitutive esențiale ale fiecărui arc vertebral. În anumite regiuni (la om numai în regiunea toracală) ele devin unități independente — *coastele* — care se articulează cu coloana vertebrală. În alte regiuni ele rămân reduse și aproape de nerecunoscut ca formă, se fuzionează cu vertebrele. La început având rol de protecție, ele funcționează, la formele superioare ca pârghii care joacă un rol important în mișcările de respirație.



**Structura vertebrelor** (fig. 263). — Corpul unei vertebre este alcătuit din substanță spongioasă acoperită cu o subțire îmbrăcăminte de os compact, care prezintă numeroase orificii pentru trecerea vaselor; interiorul corpului este străbătut de unul sau două canale largi pentru trecerea venelor care converg către o deschizătură mare aflătoare pe fața posterioară a corpului. În arcul vertebral și în apofizele proeminente substanța compactă este mai groasă decât la corp.

.Fig. 263. — O secțiune medio-sagitală printr'o vertebră lombară.



### VERTEBRELE INDIVIDUALE.

După descrierea aceasta generală a unei vertebre tipice, putem studia vertebrele individuale ale coloanei vertebrale umane și putem observa cum se modifică înfățișările lor esențiale după regiune. În fiecare regiune vertebrele prezintă un anumit grup de caractere deosebitoare; dar la limitele superioare și inferioare ale fiecărei regiuni apar caractere atipice în scopul adaptării vertebrelor la vecinătate.

La om vertebrele cervicale sunt în număr de șapte; cele toracale douăsprezece; cinci sunt lombare, cinci sacrale și patru coccigeale. În total sunt treizecișitrei. Vertebrele cervicale toracale și lombare sunt oase separate în tot timpul vieții și sunt pentru asta cunoscute ca *vertebre mobile*; vertebrele sacrale și coccigeale, pe de altă parte, sunt numite *vertebre fixe*, din pricină că fiind nevoie de stabilitate mai mare la om în această parte a coloanei ele sunt unite la adult în două oase: *sacrum* și *coccis*.

### VERTEBRELE CERVICALE (VERTEBRAE CERVICALES)

*Vertebrele cervicale* (fig. 264-270), șapte la număr, sunt cele mai mici vertebre dintre cele mobile și pot fi ușor identificate datorită particularităților apofizelor transverse, fiecare din ele fiind străbătută de un orificiu. Prima, a doua și a șaptea vertebră cervicală prezintă înfățișări speciale deosebitoare, dar celelalte patru se conformează unui tip comun.

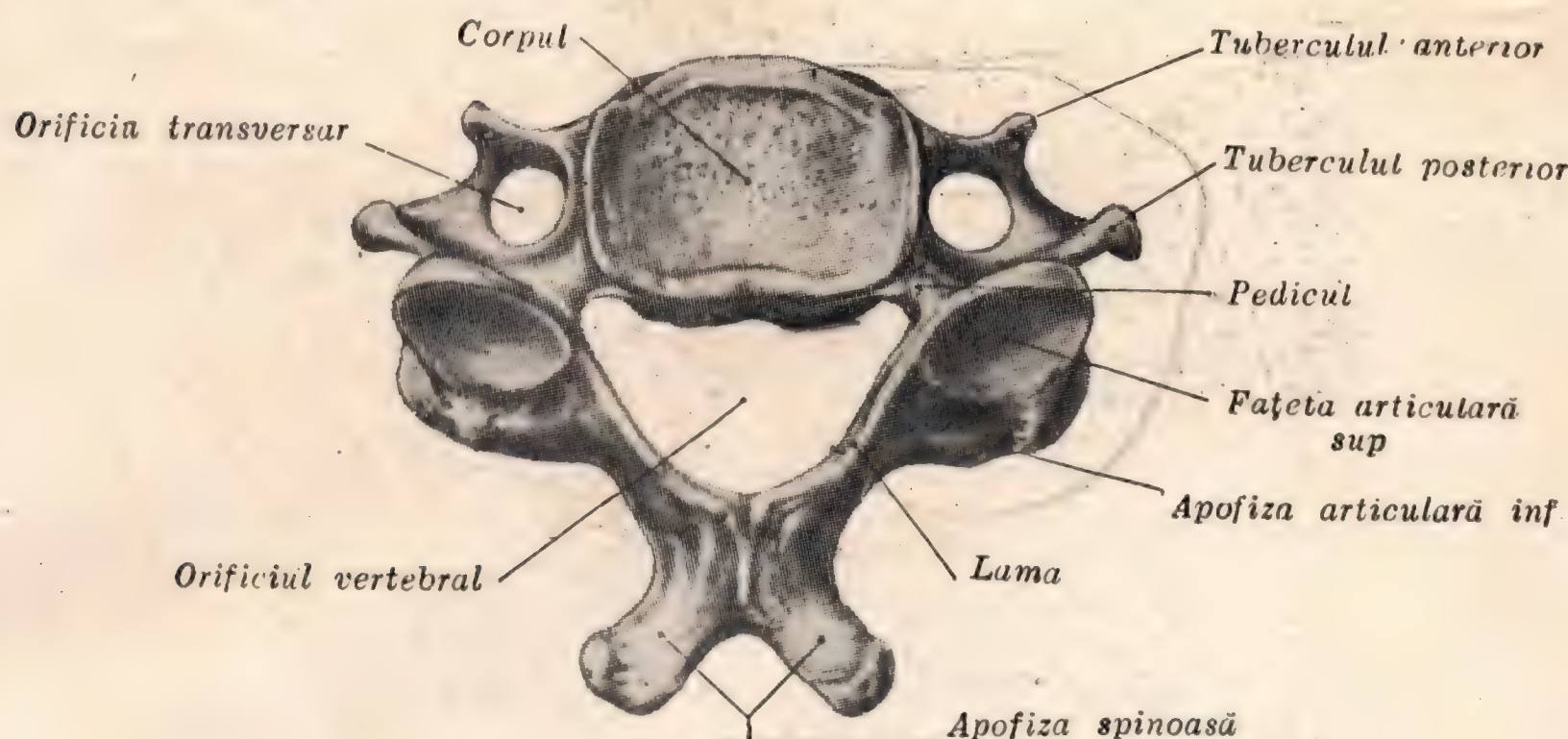
**O vertebră cervicală tipică. — Generalități.** — Corpul este mic și diametrul său transversal este mai mare decât diametrul antero-posterior. *Orificiul vertebral* este larg față de mărimea corpului și este de formă triunghiulară. Această înfățișare se explică în parte prin direcția *pediculilor*, care se îndreaptă atât lateral cât și îndărăt (fig. 264). Incizurile superioare și inferioare sunt aproape egale, pentru că pediculii sunt legați de corp aproape la egală distanță între marginile superioară și inferioară. *Lamele* sunt relativ lungi și înguste și sunt mai subțiri cranial decât caudal. *Apofiza spinoasă* este scurtă și bifidă, iar tuberculii terminali ai ei adesea sunt neegali. *Apofizele articulare superioare și inferioare* formează un fel de *stâlp articular*, care proiemină lateral la unirea pediculilor cu lamele. *Apofiza transversă* este străbătută



de un *orificiu transversar* (fig. 264). Această apofiză este alcătuită din două rădăcini, una anterioară și alta posterioară, unite pe laturile orificiului transversar printr'o bară osoasă, adesea numită *bara costo-transversară*. Rădăcina anterioară și bara costo-transversară sunt omoloage cu o coastă de la regiunea toracală; rădăcina posterioară este omoloagă cu apofiza transversă toracală.

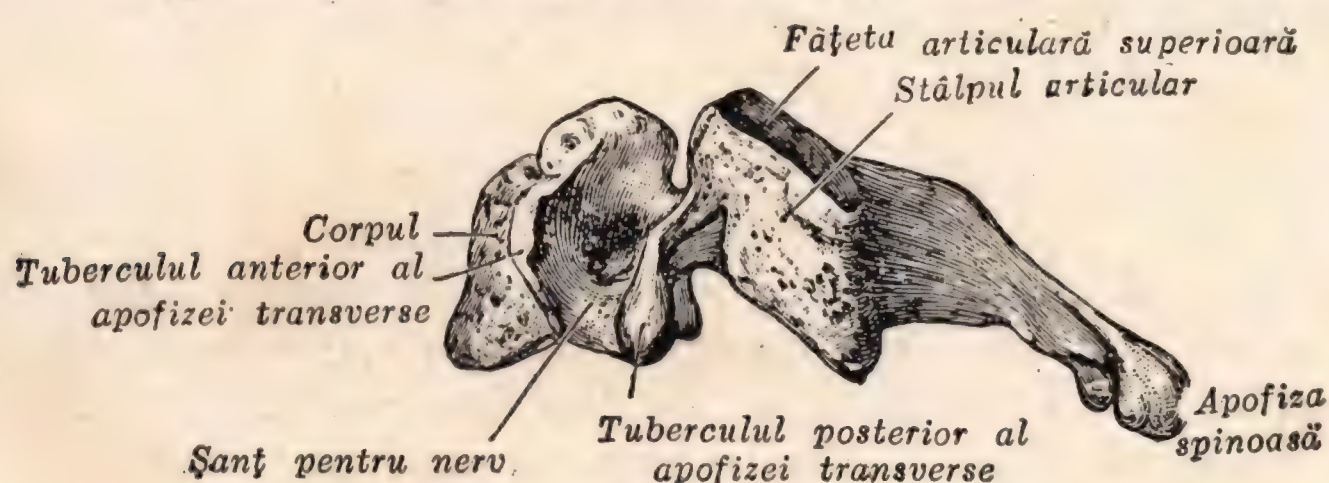
**Particularități.** — *Fața anterioară a corpului* este convexă în sens transversal și marginile ei superioară și inferioară dau inserție fibrelor ligamentului longitudinal anterior. De fiecare parte a ligamentului câte o ușoară depresiune dă inserție fibrelor porțiunii

Fig. 264. — O vertebră cervicală tipică. Aspectul superior.



verticale a mușchiului lungul gâtului (*Longus colli*). *Fața posterioară* este lătită și prezintă aproape de centrul ei două sau mai multe orificii vasculare, prin care trec venele bazivertebrale. Marginile superioară și inferioară a acestei fețe dau loc de inserție pentru ligamentul longitudinal posterior. *Fața superioară* este concavă în sens transversal și prezintă câte o buză proieminentă în sus de fiecare parte (fig. 270); marginea sa anterioară poate fi ușor piezișă. *Fața inferioară* este ca o șea fiind convexă transversal și concavă dinainte îndărăt. O mică articulație sinovială se găsește de fiecare parte între marginea piezișă laterală și buza proieminentă de pe fața superioară a vertebrei inferioare. Marginea anterioară a feței inferioare proiemină în jos și ascunde discul intervertebral. Mar-

Fig. 265. — O vertebră cervicală tipică. Aspectul lateral stâng.



ginile superioare ale *lamelor* și porțiunea inferioară a fețelor anterioare dau inserții ligamentelor galbene. *Apofizele spinoase* dau inserție ligamentului cervical și la câțiva mușchi profunzi ai cefei, de pildă *semispinalis thoracis*, *multifidus*, *interspinales*, *spinalis cervicis* și *semispinalis cervicis*.

*Stâlpii articulari* ai vertebrelor cervicale trei și patru sunt scobiți pe fețele lor laterale de către trunchiurile posterioare primare ale nervilor cervicali trei și patru, care trec îndărăt deacurmezișul lor.<sup>1</sup>

Fețișoarele articulare superioare sunt netede și ovale; ele privesc îndărăt și în sus. Fețișoarele articulare inferioare, cu înfățișare asemănătoare, privesc înainte și în jos. *Orificiul transversar* cuprinde artera și venele vertebrale precum și un plex de nervi

<sup>1</sup> F. Wood Jones, *Journal of Anatomy and Physiology*, vol. 46, 1911.

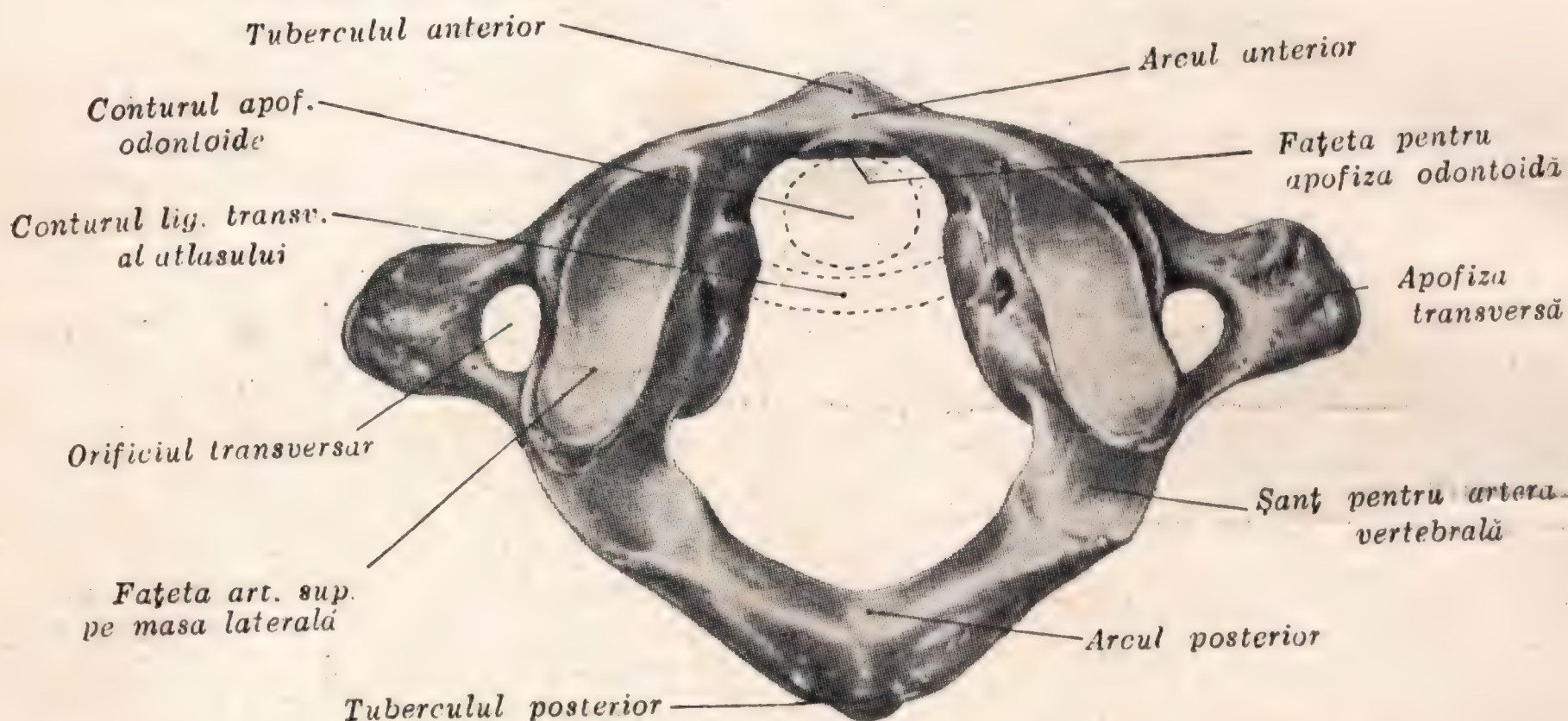


simpatici. Rădăcina anterioară a *apofizei transverse* se termină cu un tubercul rugos pe care se prind mușchii scalen anterior, lungul capului (*Longus capitis*) și porțiunile oblice ale lungului gâtului (*Longus colli*). Tuberculul anterior al apofizei transverse a celei de a șasea vertebră cervicală este mărit și stă îndărătul arterei carotide primitive, care poate fi apăsată pe el. Pentru asta este numit *tuberculul carotidei* (t. lui *Chassaignac*). *Bara costo-transversară* este oblică la vertebra a treia cervicală îndreptându-se în jos, îndărăt și lateral; la a patra vertebră este deasemeni oblică, dar este ușor scobită de către trunchiul primar anterior al nervului al patrulea cervical. La a cincea vertebră scobitura este mai adâncă și la a șasea ea este foarte largă și puțin adâncă. Rădăcina posterioară a apofizei transverse se isprăvește lateral cu un tubercul rotund, care stă lateral față de tuberculul anterior, și la un nivel mai scoborât; acest raport se găsește la toate vertebrele afară de vertebra a șasea, la care cei doi tuberculi sunt aproape în același plan.

Tuberculul posterior dă loc de inserție la mai mulți mușchi, printre care sunt ridicătorul omoplatului, scalenul mijlociu (care se întinde înainte până pe bara costo-transversară), scalenul posterior, spleniusul gâtului, longisimul gâtului și costo-cervicalul (*Iliocostalis cervicis*).

**Prima vertebră cervicală. — Generalități. —** Prima vertebră cervicală (fig. 266) se numește *Atlas*, din pricină că ea suportă globul capului. Ea se deosebește de

Fig. 266. — Prima vertebră cervicală, sau atlasul. Aspectul superior.



toate celelalte vertebre pentru că nu are corp și asta se datorește faptului că corpul atlasului s'a contopit cu corpul celei de a doua vertebră cervicală. Apoi ea nu are apofiză spinoasă. Atlasul constă din două *mase laterale* mari, legate între ele înainte printr'un *arc anterior* scurt și îndărăt printr'un *arc posterior* lung. Ea formează astfel un inel osos. Când atlasul este articulat cu a doua vertebră cervicală, o proeminență verticală îndreptată în sus, pornind de la vertebra a doua, (care este numită apofiză odontoidă și este de fapt corpul atlasului), vine așezată îndărătul arcului anterior și asemănarea cu o vertebră este astfel evidentă (fig. 266).

*Arcul anterior* este ușor curbat în sens transversal, cu o convexitate înainte care este accentuată prin prezența unui *tubercul anterior* rugos. Fața posterioară a acestuia este ocupată de o fețișoară mediană, ovală sau circulară, care se articulează cu fața anterioară a apofizei odontoidice (*dens*). *Masa laterală* este așezată oblic și diametrul său longitudinal este îndreptat medial și înainte. Fața superioară formează o fețișoară lungăreață concavă pentru articularea cu condilul proieminent al osului occipital de la craniu. Fața inferioară are pe dânsa o fețișoară aproape circulară, plană și ușor concavă, pentru articularea cu o fețișoară superioară de pe a doua vertebră cervicală. *Arcul posterior* formează aproape două cincimi din inelul vertebral. Fața sa superioară prezintă o scobitură largă drept îndărătul masei laterale și apofiza lui spinoasă este reprezentată printr'un mic *tubercul posterior*, rugos și el. *Apofiza transversă* este neobicinuit de lungă (fig. 270) și în consecință lățimea



atlasului, măsurată de la un vârf de apofiză transversă la celălalt, întrece cu mult lăţimea oricărei vertebre cervicale, exceptând pe a şaptea. Lungimea şi soliditatea acestor apofize transverse le permit să funcţioneze ca pârgii potrivite pentru mişcările de rotaţie ale capului, care sunt executate de către cap şi atlas în jurul pivotului reprezentat prin apofiza odontoidă a vertebrei a doua cervicală.

**Particularităţi.** — *Tuberculul anterior* dă inserţie ligamentului longitudinal anterior în planul median: pe partea laterală el dă inserţie porţiunii oblice superioare a muşchiului lungul gâtului (*Longus colli*). Marginile superioară şi inferioară a *arcului anterior* dau inserţie membranei atlanto-occipitală anterioară şi fibrelor laterale ale ligamentului longitudinal anterior (membrana atlanto-axială anterioară). Feţişoara articulară superioară de pe *masa laterală* este îndreptată în sus şi medial şi este foarte bine adaptată pentru mişcările de înclinare ale capului care au loc în articulaţiile atlanto-occipitale. Această feţişoară este de obicei gătită aproape de mijlocul ei şi poate fi subîmpărţită în două teritorii separate. Marginile ei dau inserţie capsulei articulare a articulaţiei atlanto-occipitale. Feţişoara articulară inferioară priveşte în jos, medial şi puţin îndărăt; marginile sale dau inserţie capsulei articulare a articulaţiei atlanto-axiale. Faţa medială a masei laterale prezintă un mic tubercul rugos pentru inserţia ligamentului transvers al atlasului (fig. 512), care trece îndărătul apofizei odontoidice (*dens*) şi ajută la menţinerea ei pe loc. Acest ligament împarte inelul atlasului într-o porţiune anterioară, mai mică, în care stă apofiza odontoidă (fig. 266) şi o porţiune posterioară, mai largă, unde se află măduva spinării cu învelişurile sale. Pe faţa anterioară a masei laterale se prinde muşchiul dreptul anterior al capului (*Rectus capitis anterior*).

*Tuberculul posterior* dă inserţie, pe linia mediană, ligamentului cervical (*Ligamentum nuchae*) şi pe laturi muşchiului micul drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior minor*). Proporţiile sale mici îl împiedică de a interveni în mişcările de înclinare a capului. Faţa superioară a *arcului posterior* este scobită înainte, acolo unde arcul este dominat de o parte şi de alta, de către masa laterală. Prin această scobitură, ca un şanţ, trece artera vertebrală, care se răsucesce îndărăt şi medial împrejurul feţei posterioare a masei laterale (fig. 514). Uneori depresiunea pentru artera vertebrală este transformată într'un orificiu printr'o spiculă osoasă care se încovoieşte îndărăt de pe partea posterioară a feţei superioare de pe masa laterală. Primul nerv cervical, ieşind din canalul vertebral, se aşează între artera vertebrală şi şanţul ei (fig. 514). Indărătul şanţului, de fiecare parte, marginea superioară a arcului posterior dă inserţie membranei atlanto-occipitale; marginea sa inferioară dă inserţie ligamentului galben cel mai de sus.

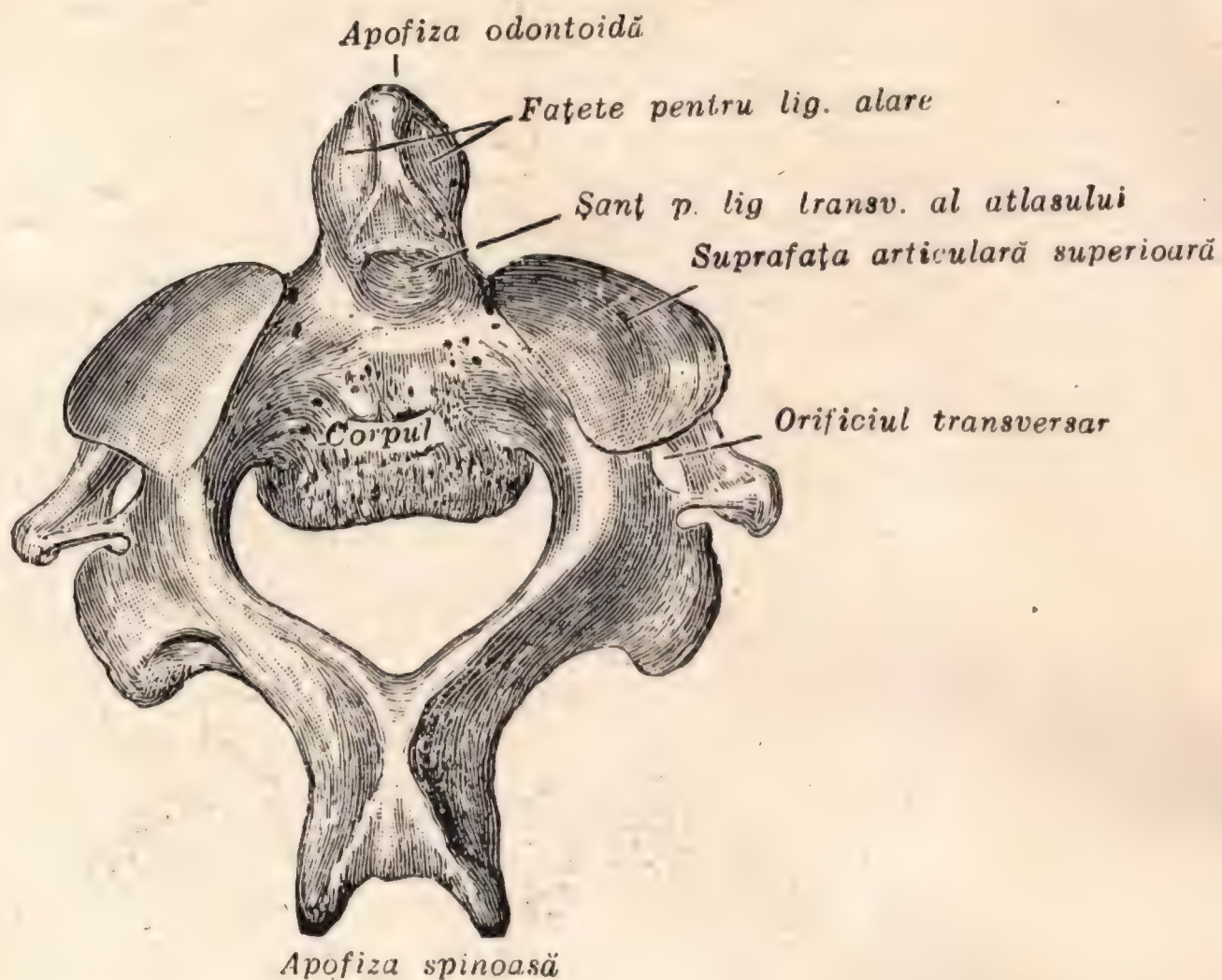
Am pomenit mai sus despre lungimea *apofizei transverse* şi însemnătatea ei funcţională. Extremitatea sa uşor îndoită în jos, care nu prezintă diferenţiere de tuberculi anterior şi posterior, se poate pipăi prin grosimea pielii între vârful apofizei mastoide şi unghiul mandibulei. Dar ea nu se poate recunoaşte uşor pentru că este aşezată adânc sub glanda parotidă. Mai mulţi muşchi se inseră pe această apofiză: pe faţa superioară se prind înainte muşchiul dreptul lateral al capului (*Rectus capitis lateralis*) şi îndărăt muşchiul oblic superior al capului (*Obliquus capitis superior*); pe marginea sa inferioară şi laterală se inseră muşchiul ridicător al omoplatului (*Levator scapulae*), ascunzând partea cea mai de sus a inserţiei muşchiului splenius al gâtului (*Splenius cervicis*) şi el singur este adesea acoperit de inserţia muşchiului scalen mijlociu (*Scalenus medius*). Pe faţa anterioară a masei laterale, poate fi prezent un mic tubercul adesea imperceptibil; el reprezintă tuberculul anterior al unei apofize transverse tipice, în timp ce apofiza transversă a atlasului corespunde rădăcinei posterioare şi barei costo-transversare a celorlalte vertebre cervicale. Trunchiul primar anterior al primului nerv cervical merge înainte pe faţa laterală a masei laterale şi apoi se întoarce în jos deacurmezişul feţei anterioare a apofizei transverse. În acest parcurs el este acoperit de vena jugulară internă, care este ea însăşi încrucişată în poziţia asta de către nervul spinal (accesor) şi de artera occipitală.

**Vertebra cervicală a doua.** — **Generalităţi.** — A doua vertebră cervicală care se numeşte *Axis* (fig. 267, 268), alcătueşte un pivot pe care se rotează atlasul şi cu el craniul. Ea se deosebeşte uşor de celelalte vertebre printr'o puternică ieşitură, asemănătoare cu un dinte, care se numeşte *apofiza odontoidă* (*dens*) şi care proemină în sus de pe *corpul* vertebrei. Apofiza are pe faţa sa anterioară o feţişoară de articulaţie corespunzătoare cu feţişoara de pe faţa posterioară a arcului anterior al atlasului, iar îndărăt ea este scobită uşor de un ligament care o menţine în poziţie (fig. 267). De fiecare parte, se află câte o feţişoară ovală sau circulară pe faţa superioară a corpului şi pe partea învecinată a pediculului, pentru articularea cu feţişoara inferioară a masei laterale a atlasului. *Lamele* sunt groase şi puternice,



iar orificiul vertebral este larg și spațios. *Apofiza spinoasă* este foarte puternică și mare, pentru că ea trebuie să dea inserție nu numai mușchilor cari extind gâtul, dar și acelor cari dau capul îndărăt și îl rotează. *Apofiza transversă* pe de altă parte, este foarte mică și vârful ei bont nu diferențiază un tubercul anterior și unul po-

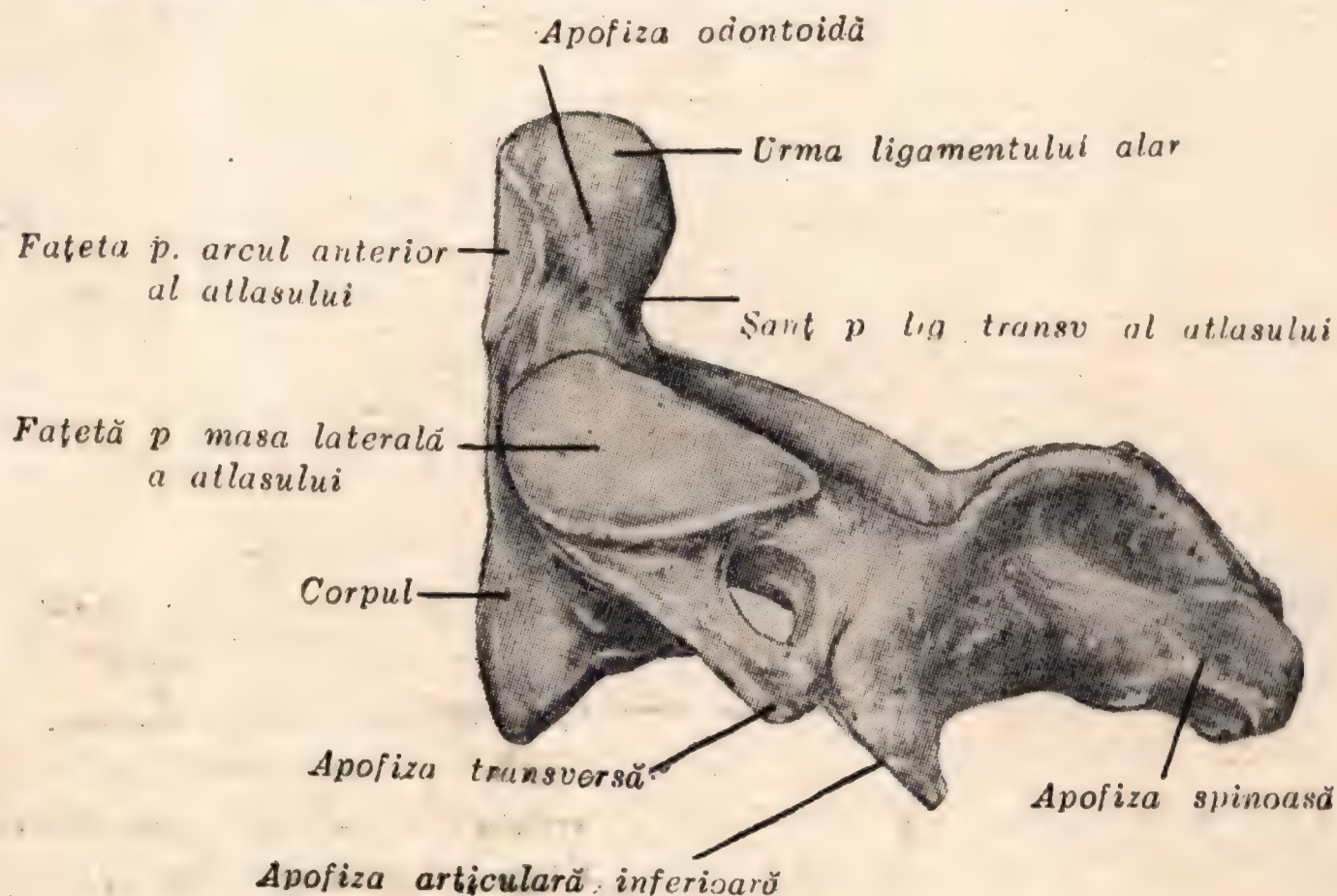
Fig. 267. — A doua vertebră cervicală, sau axisul. Aspectul postero-superior.



sterior. Orificiul transversar este îndreptat în sus și lateral. *Fetișoarele articulare inferioare* privesc în jos și înainte așa cum fac ele la toate vertebrelor tipice.

**Particularități.** — *Apofiza odontoidă* are formă conică și este lungă de aproape 1,5 cm.; spre partea inferioară este gâtuită puțin, acolo unde ea vine în contact, îndărăt, cu ligamentul transvers al atlasului. De obicei se interpune între ligament și os o bursă sino-

Fig. 268. — A doua vertebră cervicală sau axisul. Aspectul lateral stâng.

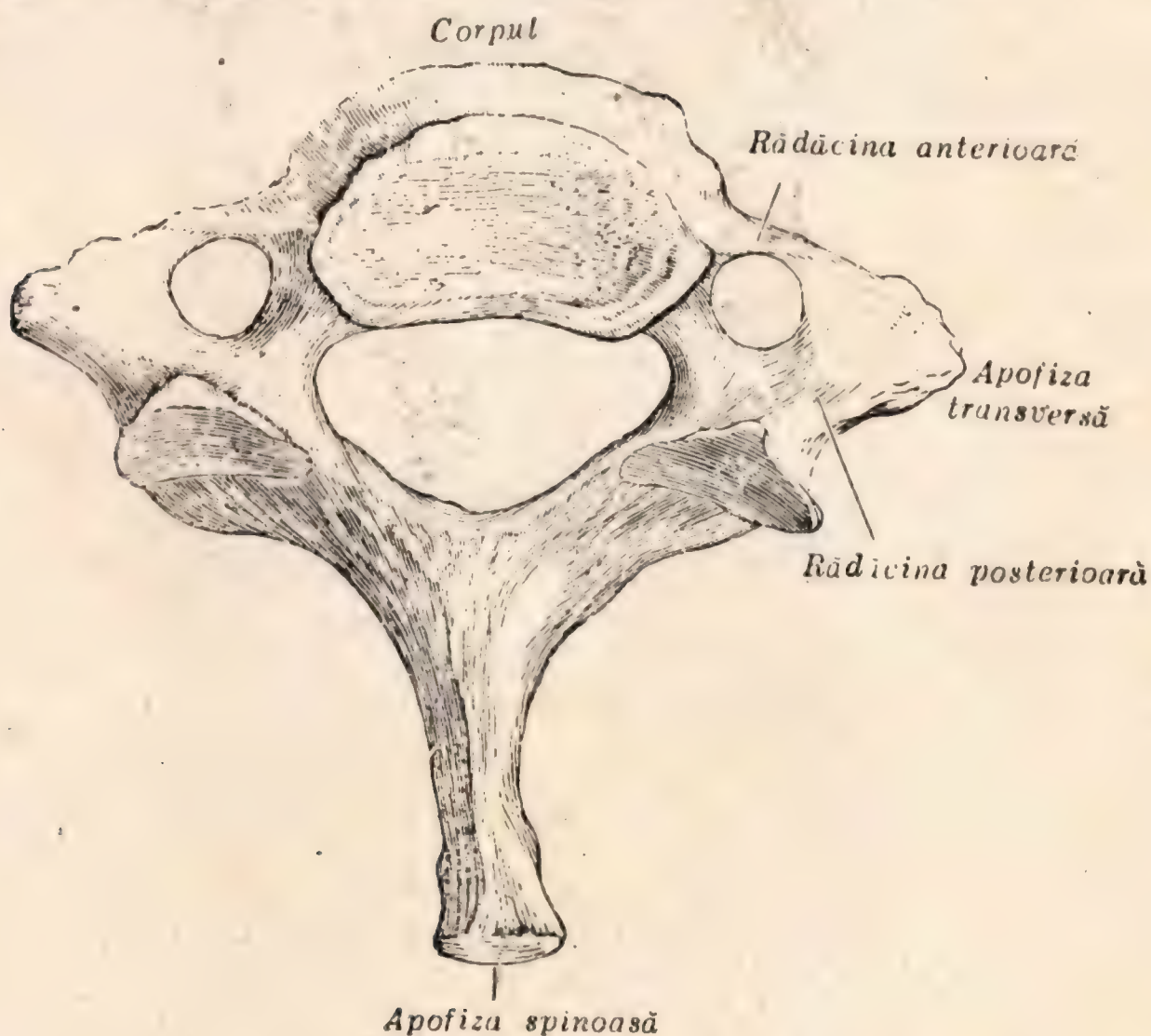


vială. Vârful este ascuțit și dă inserție ligamentului apical. Dedesubtul vârfului, fețele laterale ale apofizei odontoidale sunt lățite și acolo se prind ligamentele alare (fig. 267). Ca structură, apofiza odontoidă este compusă din mai mult os compact decât corpul. Fața superioară a corpului este mascată de către apofiza odontoidă și fețișoarele



articulare superioare. Fața anterioară prezintă de fiecare parte a planului median câte o excavație pentru inserția fibrelor verticale ale mușchiului lungul gâtului (*Longus colli*). Marginea inferioară dă inserție ligamentului longitudinal anterior și proiectarea ei în jos este unul din caracterele deosebitoare ale axisului. Îndărăt, această margine a corpului dă inserție ligamentului longitudinal posterior și membranei tectoria, care reprezintă continuarea în sus, până la occipital, a acestui ligament. *Pediculii* sunt groși și incizurile vertebrale inferioare sunt pronunțate în contrast cu incizurile superioare, care abia se pot distinge. *Lamele* sunt mai groase și mai puternice decât lamele tuturor celorlalte vertebre cervicale; ele dau inserție ligamentelor galbene (*Ligamenta flava*). *Apofiză spinoasă*, grosolană, puternică, dă inserție mușchiului oblic inferior (*Obliquus capitis inferior*), care pornește de pe o impresiune rugoasă de pe fața sa laterală și mai dă inserție deasemeni mușchiului marele drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior major*), care pornește de pe marginea sa posterioară. Lacuna largă de la extremitatea sa dă inserție ligamentului cervical (*Ligamentum nuchae*). În plus ea mai primește și inserțiile

Fig. 269. — A șaptea vertebră cervicală. Aspectul superior.



unor porțiuni din mușchii semispinalul gâtului (*Semispinalis cervicis*), spinalul gâtului (*Spinalis cervicis*), interspinalul (*Interspinalis*) și multifidul (*Multifidus*). Orificiul transversar este îndreptat în sus și lateral, deoarece datorită diferenței de lungime între apofiza transversă a axisului și apofiza transversă a atlasului, artera vertebrală trebuie să devieze lateral după ce părăsește axisul. *Apofiză transversă* este mică și tuberculul său anterior este situat în punctul (sau aproape de acest punct) în care partea anterioară a apofizei transverse atinge corpul; în privința asta el seamănă cu tuberculul anterior al apofizei transverse a atlasului. Pe vârful ei se prinde mușchiul ridicător al omoplatului (*Levator scapulae*) și ceva mai anterior scalenul mijlociu (*Scalenus medius*); puțin mai îndărăt dă inserție mușchiului splenius al gâtului (*Splenius cervicis*). Mușchii intertransversari se prind deasemeni pe fețele superioară și inferioară.<sup>1</sup>

**A șaptea vertebră cervicală. — Generalități.** — A șaptea vertebră cervicală se mai numește și *vertebra proieminentă* (*Vertebra proeminens*) din pricina lungei sale apofize spinoase, a cărei vârf poate fi simțit sub piele la capătul inferior al șantului cervical. Această apofiză este groasă și are direcție aproape orizontală; nu este bifurcată dar se isprăvește cu un tubercul. *Apofizele transverse* sunt voluminoase și porțiunile lor posterioare sunt mari și proeminente. Porțiunile anterioare sunt de obicei mai subțiri și uneori ele chiar pot forma oase separate, care atunci

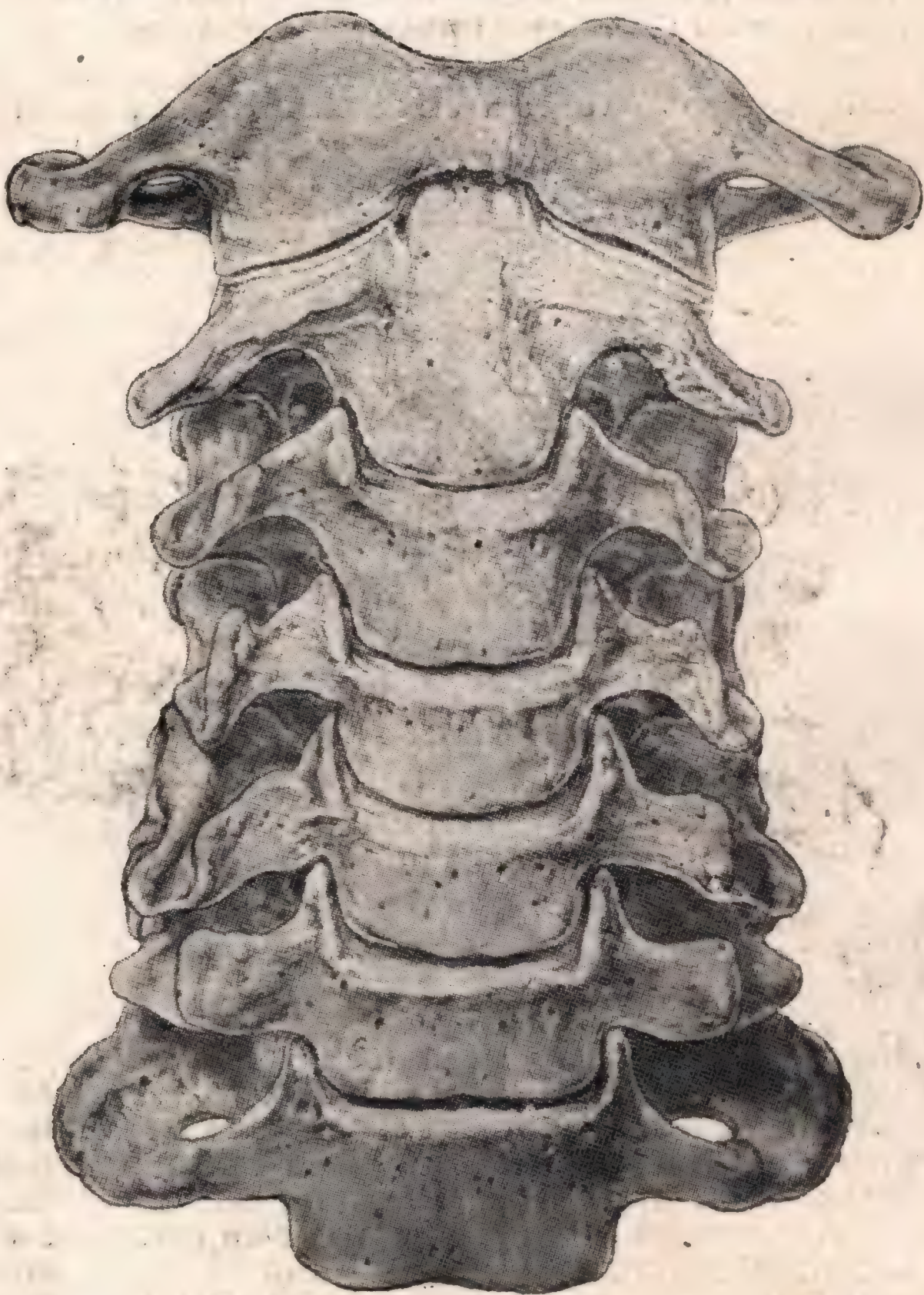
<sup>1</sup> La vertebra a șasea cervicală francezii descriu cu atenție mai mare tuberculul anterior al apofizei transverse, pe care îl numesc tuberculul lui *Chassaignac* în fața căruia trece artera carotidă pe care ea poate fi apăsată. Acesta e „*tuberculum caroticum*” din nomenclatura internațională. (P.).



sunt cunoscute sub numele de *coaste cervicale*. *Orificiul transversar* (*Foramen transversarium*) este relativ mic; câte odată este dublu sau chiar poate lipsi.

**Particularități.** — Vârful apofizei spinoase dă inserție capătului inferior al ligamentului cervical precum și mai multor mușchi. Aceștia sunt: trapezul (*Trapezius*), micul romboid (*Rhomboides minor*), dințatul posterior și superior (*Serratus posterior superior*), spleniusul gâtului (*Splenius cervicis*), semispinalul toracal (*Semispinalis thoracis*), spinalul gâtului (*Spinalis cervicis*), interspinalii (*Interspinales*) și multifidul (*Multifidus*). *Orificiul transversar* este străbătut de una sau mai multe vene vertebrale accesorii; este străbătut de artera vertebrală numai rare ori. Bara costo-transversară a *apofizei transverse* care prezintă o

Fig. 270. — Vertebrele cervicale. Aspectul anterior.



ușoară excavație pentru trunchiul anterior primar al nervului cervical al șaptelea, adeseori lipsește parțial. Tuberculul posterior, proieminent, dă inserție mușchiului scalenul mic (*Scalenus minimus*), când există, și stratului conjunctiv al fasciei care acopere domul pleural (membrana suprapleurală). Marginea sa inferioară dă inserție celui mai de sus dintre mușchii ridicători ai coastelor (*Levatores costarum*).

#### VERTEBRELE TORACALE (VERTEBRAE THORACALES)

**Vertebrele toracale** (fig. 262, 271, 272), în număr de douăsprezece, prezintă o sporire de volum de sus în jos. Toate se disting prin fețișoarele pe care le au pe laturile corpurilor și toate afară de ultimele două (câteodată trei) prezintă fețișoare de articulare pe apofizele transverse; fețișoarele de pe corp se articulează cu capetele coastelor și cele de pe apofizele transverse se articulează cu tuberozitățile ← costale.

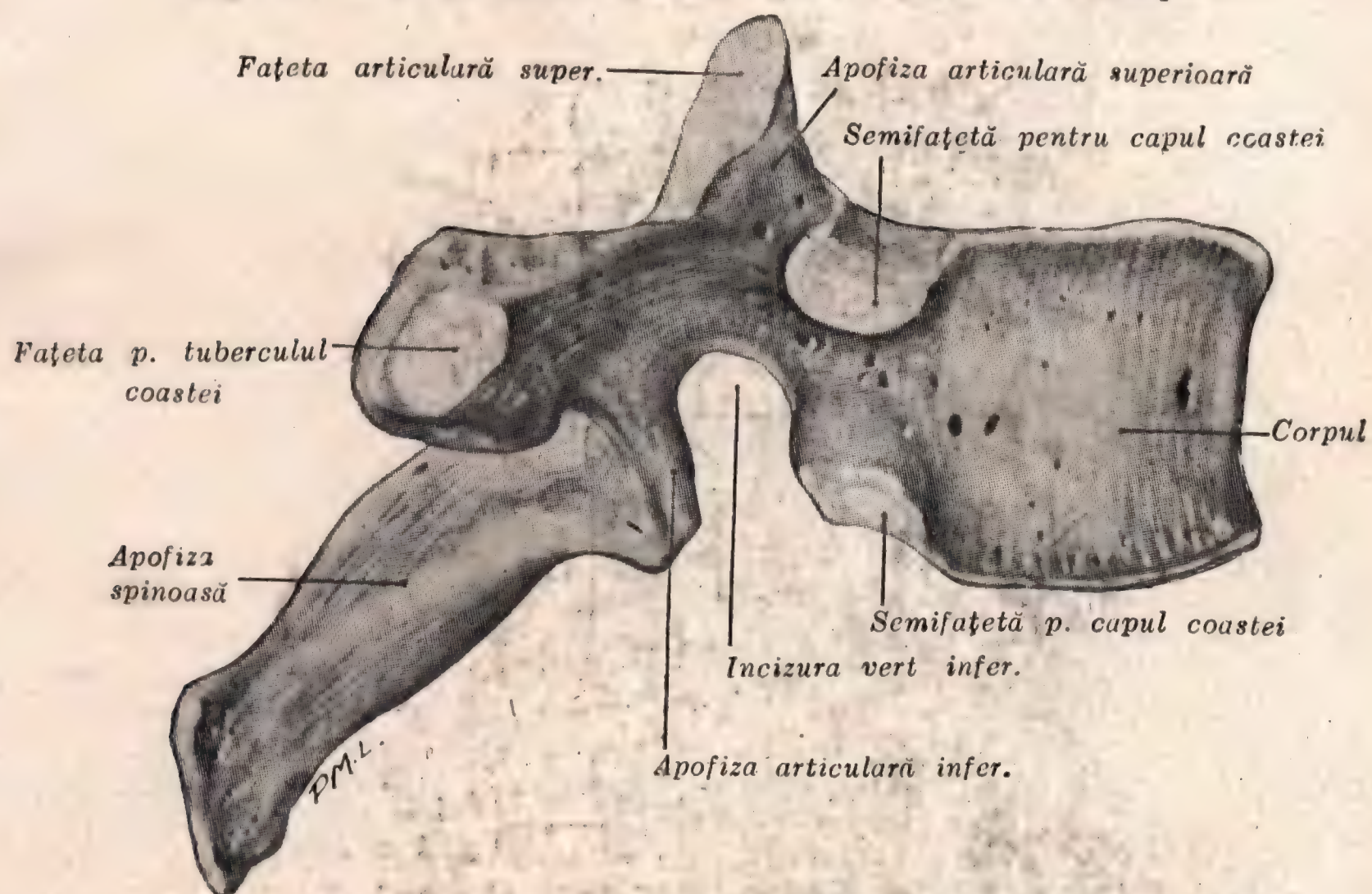
Vertebrele: întâia, a noua, a zecea, a unsprezecea și a douăsprezecea au anumite



particularități și trebuie să fie examinate deosebit. Celelalte, deși au unele deosebiri individuale se conformează unui tip comun.

**Generalități.** — *Corpul* unei *vertebre toracale tipice* (fig. 262) seamănă ca formă cu o inimă convențională de pe cărțile de joc și diametrul antero-posterior este aproape egal cu cel transvers. De fiecare parte el are câte două *fețișoare costale*; fețișoarele superioare sunt de obicei mai mari și sunt așezate pe marginea superioară aproape de rădăcina pediculilor; cele inferioare sunt așezate pe marginea inferioară a corpului, drept în fața incizurii vertebrale inferioare. *Orificiul vertebral* este relativ mic și conturul său circular poate fi asociat cu împrejurarea că *pediculii* nu prezintă deviere laterală când se îndreaptă îndărăt pornind de pe corp. Acest fapt explică deasemeni și scurtimea *lamelor*, care sunt late și groase și se acopăr una pe alta pornind de sus. *Apofiza spinoasă* este lungă și se îndreaptă îndărăt și în jos. *Apofizele articulare superioare* sunt plăci subțiri de os care se proiectează în sus la unirea pediculilor cu lamele; fețele lor articulare sunt

Fig. 271. — O vertebră toracală tipică. Privită din dreapta.



aproape netede și privesc îndărăt și puțin în sus și lateral. *Apofizele articulare inferioare* sunt contopite cu capetele laterale ale lamelor; fețișoarele lor articulare privesc înainte și puțin în jos și medial. *Apofiza transversă* este o proeminență mare, de forma unei măciuci, care se ridică de pe arcul vertebral la unirea lamei cu pediculul. Ea se îndreaptă lateral și îndărăt și are pe fața sa anterioară aproape de vârf, o fețișoară pentru articularea cu tuberozitatea coastei corespunzătoare numeric.

**Prima vertebră toracală** se distinge prin caracterul fețișoarelor de pe laturile corpului, care au conturul circular, deoarece fiecare se articulează cu tot capul primei coaste. Fețișoarele inferioare sunt mici și semilunare. Apofiza spinoasă este groasă, lungă și orizontală; ea poate fi ușor identificată pe viu, pentru că formează o ieșitură vizibilă dedesubtul apofizei spinoase a vertebrei proeminente.

**A noua vertebră toracală** poate avea toate aspectele unei vertebre toracale tipice, dar adesea ea nu se articulează cu capul coastei a zecea și atunci fețișoarele inferioare ale corpului lipsesc (fig. 272).

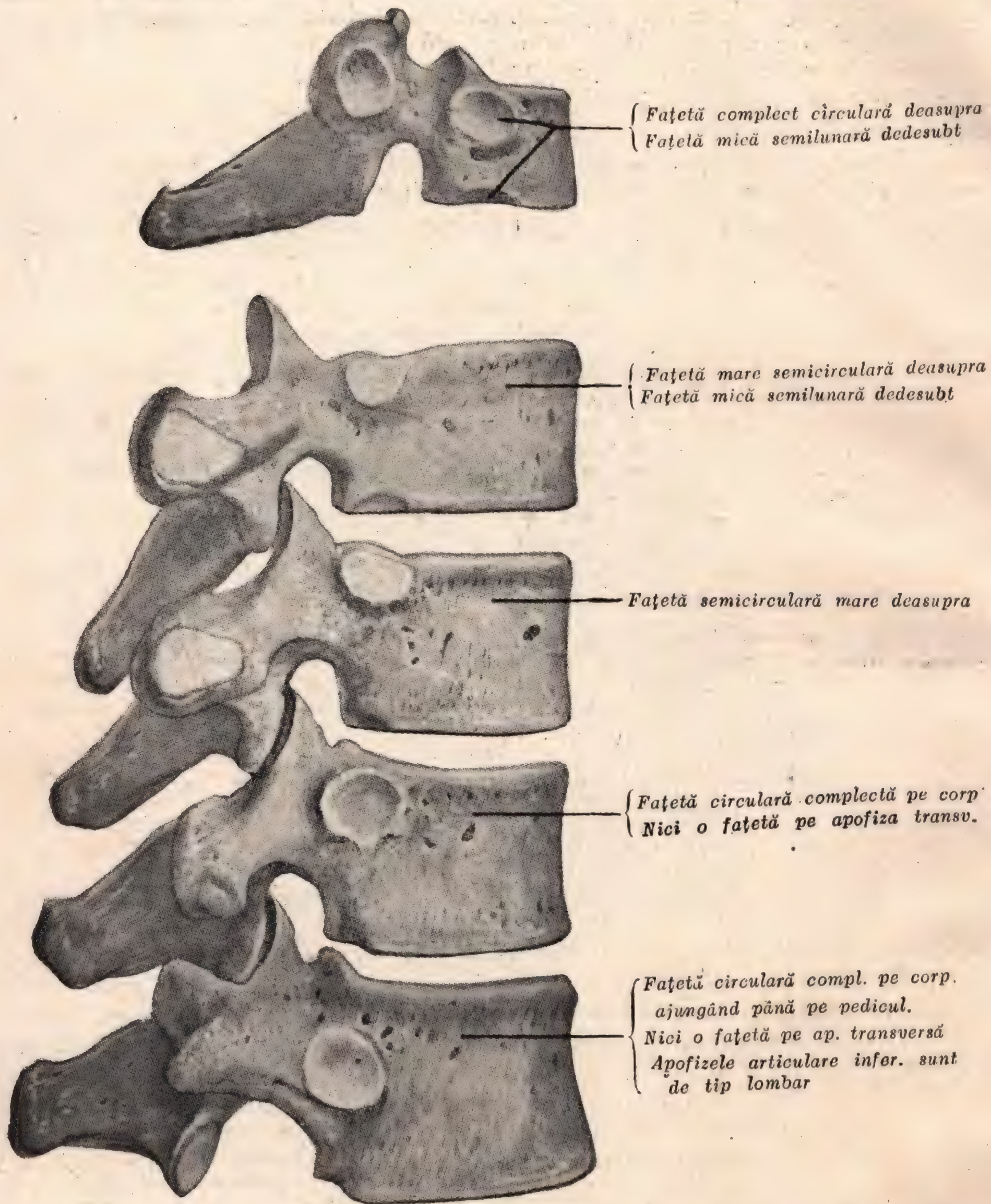
**A zecea vertebră toracală** se articulează numai cu capul coastei a zecea. Fețișoara de articulare este așezată pe marginea superioară a corpului și încalcă puțin pediculul; ea este de obicei necompletă, dar atunci când a zecea coastă nu se mai articulează cu a noua vertebră toracală, fețișoara este completă și circulară în



contur. Apofiza transversă poate avea sau poate să nu aibă o fețișoară articulară pentru tuberozitatea coastei a zecea.

A unsprezecea vertebră toracală se articulează numai cu capul celei de a unsprezecea coastă. Fețișoara articulară, rotundă, este așezată aproape de marginea

Fig. 272. — Vertebrele toracale 1, 9, 10, 11 și 12. Fețele laterale drepte.



superioară a corpului și se întinde îndărăt până pe fața laterală a pediculului. Apofiza transversă este mică dar poate fi prinsă între degete; nu are pe ea nici o fețișoară articulară.

A douăsprezecea vertebră toracală se articulează cu capul celei de a douăsprezecea coaste numai. Fețișoara articulară, aproximativ circulară, se află sub marginea superioară a corpului și se întinde până pe fața laterală a pediculului. Corpul este mare și se aseamănă foarte mult cu un corp de vertebră lombară.



Apofiza transversă este mică și neînsemnată și nu are pe ea nici o fețișoară articulară: are în schimb tuberculi superior, lateral și inferior. Apofizele articulare inferioare privesc lateral și fețișoarele articulare sunt convexe în sens transversal ca și acelea ale unei vertebre lombare.

**Particularități ale vertebrelor toracale.** — Corpurile vertebrelor toracale superioare prezintă o trecere gradată de la tipul cervical la tipul toracal, pe când vertebrele toracale inferioare prezintă o trecere asemănătoare de la tipul toracal la cel lombar. Corpul vertebrei  $T_1$  este de formă cervicală și diametrul său transversal este aproape de două ori cât diametrul antero-posterior. Corpul vertebral  $T_2$  menține tipul vertebrei cervicale, dar lățimea este mai mică și proporția între diametre scade. Corpul vertebrei  $T_3$  este cel mai mic dintre vertebrele toracale, dar fața sa anterioară în loc să fie lătită ca la vertebrele  $T_1$  și  $T_2$ , este rotunjită și convexă înainte în sens transversal. De la acest punct în jos corpurile cresc treptat în volum și datorită creșterii diametrului antero-posterior, corpul vertebrei  $T_4$  este tipic asemănător cu un as de cupă. Corpurile vertebrelor de la  $T_5$  la  $T_8$ , prezintă o sporire continuă a diametrului antero-posterior, în timp ce diametrul transvers rămâne aproape neschimbat. Aceste patru vertebre, când sunt văzute în secțiune transversală, sunt asimetrice din pricină că pe fața stângă a fiecărui corp există o turtire produsă de presiunea aortei descendente la acest nivel. Restul vertebrelor cresc în volum mai repede, creșterea interesând toate diametrele corpului, așa încât vertebra  $T_{12}$  se aseamănă foarte mult cu o vertebră de tip lombar.

Marginile superioare și inferioare ale corpurilor dau inserții (atât înainte cât și îndărăt) ligamentelor longitudinale anterior și posterior; și marginile fețișoarelor costale servesc la inserția ligamentelor capsulare și ligamentelor radiare ale articulațiilor costo-vertebrale. Mușchiul lungul gâtului (*Longus colli*) se inseră pe corpurile primelor trei vertebre toracale, lateral de ligamentul longitudinal anterior. Mușchii psoasul mare și mic (*Psoas major et minor*) se prind pe fața laterală a vertebrei toracale a douăsprezecea aproape de marginea sa inferioară.

*Pediculii* sporesc în grosime de sus în jos. *Incizura vertebrală superioară* abea se observă, afară de prima toracală; în schimb *incizura inferioară* este adâcă și largă. Marginile superioare ale *lamelor* și porțiunile inferioare ale fețelor anterioare servesc pentru inserția ligamentelor galbene (*Ligamenta flava*); fețele posterioare dau inserție mușchilor rotatori.

*Apofizele transverse* scad treptat în lungime de sus în jos. La primele șase vertebre toracale (câteodată cinci) fețișoarele costale sunt concave și privesc înainte și lateral; la celelalte fețișoarele sunt plane și privesc în sus, lateral și puțin înainte. Extremitatea tuberculară a apofizei dă inserție ligamentului costo-transversar (ligamentul tuberozității costale); marginea inferioară pentru ligamentul costo-transversar superior (anterior) iar fața anterioară — medial de fețișoară — pentru ligamentul costo-transversar inferior (ligamentul gâtului coastei); înfârșit baza sa pentru ligamentul costo-transversar posterior. În plus, marginile superioare și inferioare ale apofizelor transverse dau inserție mușchilor intertransversari ori rămășițelor lor fibroase și fețele posterioare pentru mușchii profunzi ai spatelui — ridicătorii coastelor (*Levatores costarum*) prinzându-se pe fața posterioară a extremității tuberculare, acoperiți fiind de mușchi mai lungi.

Apofizele spinoase se suprapun de la a cincea vertebră până la a opta; aceste apofize sunt cele mai lungi dintre apofizele toracale și stau aproape vertical. Deasupra și dedesubtul acestei regiuni ele sunt mai puțin oblice.<sup>1</sup> Ele dau inserție ligamentelor suprastinoase și interspinoase precum și mușchilor: trapez (*Trapezius*), romboidul mare și mic (*Rhomboideus major et minor*), marele dorsal (*Latissimus dorsi*), dințatul posterior și superior (*Serratus posterior superior*), dințatul posterior și inferior (*Serratus posterior inferior*) și mulți mușchi profunzi ai spatelui.

**Prima vertebră toracală** seamănă cu o vertebră cervicală ca formă a corpului. În plus, porțiunile postero-laterale ale marginii superioare sunt proeminente, așa cum sunt la regiunea cervicală, și această proiecție formează marginea anterioară a incizurii vertebrale, care este un caracter distinctiv al acestei vertebre. Fețișoara superioară de pe laturile corpului nu e totdeauna completă deoarece capul primei coaste adesea se articulează cu discul intervertebral dintre vertebra a 7-a cervicală și prima toracală. Imediat sub fețișoară există adeseaori o mică depresiune adâncă în os.

**La vertebrele a unsprezecea și a douăsprezecea toracală** apofizele spinoase sunt triunghiulare, cu vârfurile boante. În fiecare caz, marginea inferioară a apofizei spinoase este orizontală sau aproape orizontală, pe când marginea superioară este oblică. Pe

<sup>1</sup> La patrupele majoritatea apofizelor spinoase ale vertebrelor toracale proemină îndărăt și caudal, pe când cele din regiunea lombară sunt îndreptate dorsal și cranial. Schimbarea de direcție se face în dreptul uneia din vertebrele toracale inferioare, apofiza spinoasă a căreia este îndreptată aproape numai dorsal. Această vertebră se numește anticlinală și la om ea corespunde vertebrei a unsprezecea toracală.



apofiza transversă a celei de a douăsprezecea vertebre toracale, se pot distinge trei mici tuberculi. Dintre aceștia *cel superior* este cel mai mare și proiemină în sus. El corespunde procesului mamilar de pe vertebrele lombare, dar nu e tot atât de strâns unit cu apofiza articulară superioară. *Tuberculul lateral* este mic și corespunde cu adevărata apofiză transversă. *Tuberculul inferior*, îndreptat în jos, corespunde tuberculului accesoriu al vertebrei lombare.

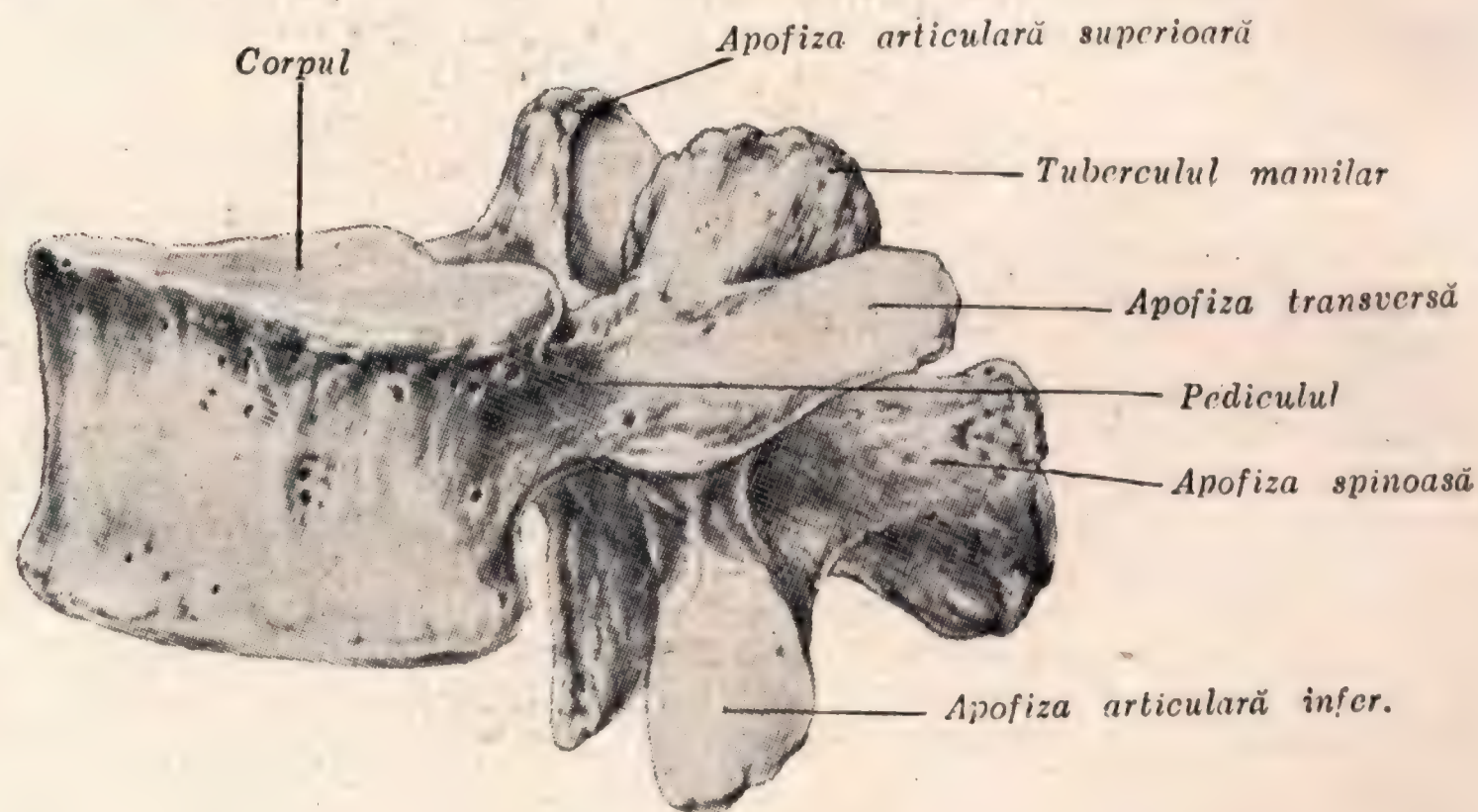
Pentru a distinge aceste două vertebre ne conducem după: 1) caracterul apofizelor articulare inferioare; 2) volumul și caracterul apofizei transverse; și 3) distanța dintre fețișoara costală și marginea superioară a vertebrei (pag. 306).

### VERTEBRELE LOMBARE (VERTEBRAE LUMBALES)

**Generalități.** — **Vertebrele lombare** (fig. 273-275), în număr de cinci, se deosebesc de celelalte vertebre prin volumul lor mare și prin lipsa de fețișoare articulare pe laturile corpurilor.

Corpul este mare, mai întins în sens transversal de cât în sens antero-posterior și e puțin mai gros înainte decât îndărăt. *Orificiul vertebral* are formă triunghiulară, e mai larg decât în regiunea toracală dar e mai strâmt decât în regiunea cervicală. Forma îi este determinată de scurtimea pediculilor și de direcția lamelor, care se

Fig. 273. — O vertebră lombară. Aspectul lateral stâng.



îndreaptă îndărăt și medial. *Apofiza spinoasă* se îndreaptă îndărăt aproape orizontal, este patrulateră și este îngroșată dealungul marginilor posterioară și inferioară. *Apofizele articulare superioare* au pe ele fețișoare de articulație care privesc medial și îndărăt și sunt ușor concave. Marginea posterioară a fiecărei apofize este marcată printr-o ridicătură rugoasă, numită *proces mamilar*. *Apofizele articulare inferioare* au pe ele fețișoare de articulație care sunt ușor convexe și privesc lateral și înainte. Apofizele transverse sunt subțiri și alungite, exceptând pe acele ale vertebrei a cincea lombară care sunt puternice și voluminoase. O mică ridicătură rugoasă marchează fața postero-inferioară a rădăcinei fiecărei apofize transverse și aceasta se numește *tuberculul accesoriu*.

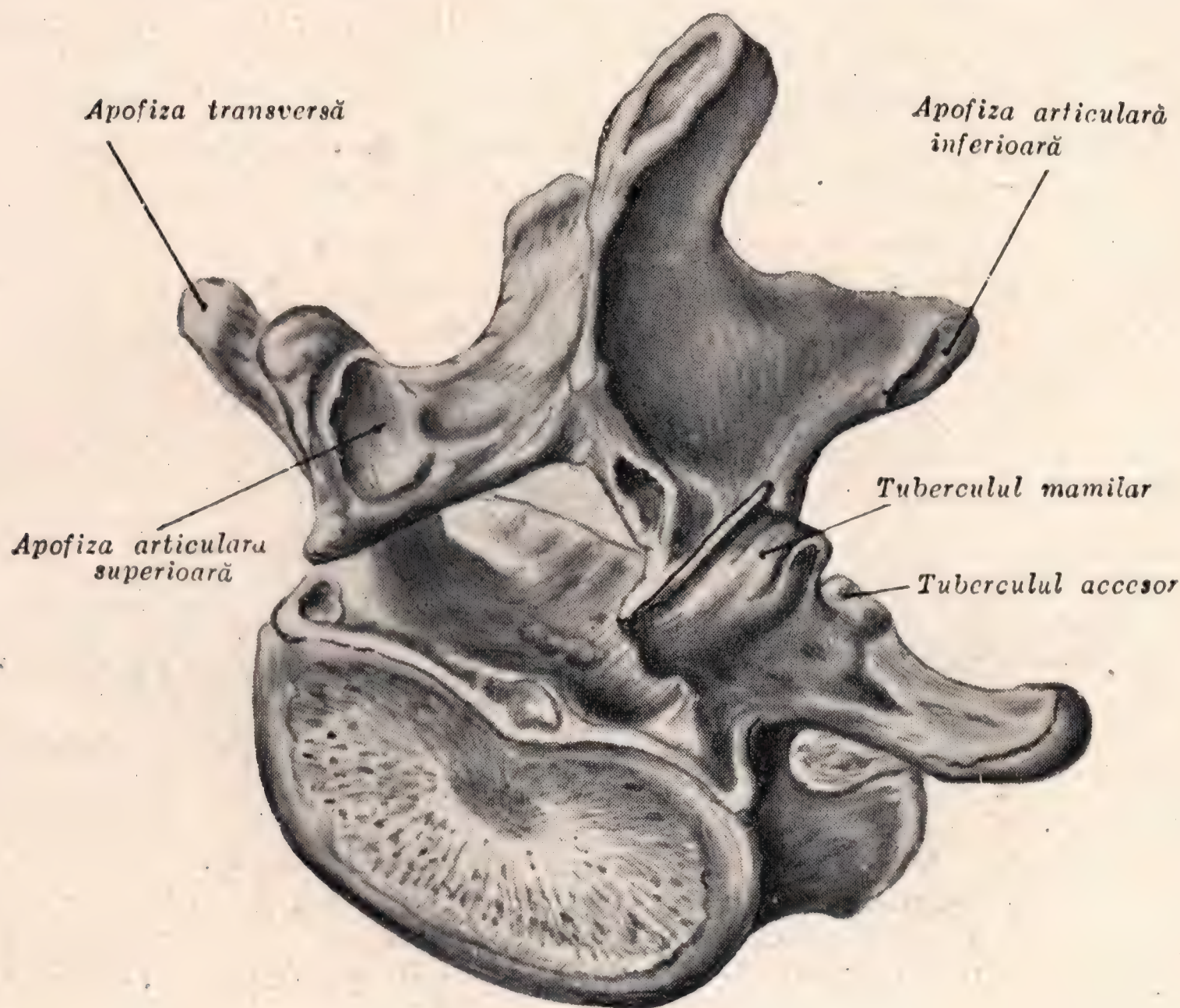
A **cincea vertebră lombară** (fig. 275) se poate deosebi prin faptul că *apofiza sa transversă*, puternică, este contopită cu *întreaga față laterală a pediculului și încalcă puțin pe laturile corpului*. În plus, corpul său este de obicei mai înalt înainte decât îndărăt, caracter care este în legătură cu proeminența unghiului sacro-vertebral.

**Particularități.** — Marginile inferioare și superioare ale *corpurilor*, atât înainte cât și îndărăt, dau inserție ligamentelor longitudinale anterior și posterior. Lateral de ligamentul longitudinal, corpurile vertebrelor lombare superioare (trei de partea dreaptă și două de



partea stângă) dau inserție stâlpilor diafragmului. Indărătul liniei de inserție al stâlpilor se prinde psoasul mare (*Psoas major*) pe corpurile tuturor vertebrelor lombare. Acest mușchi formează pe laturile corpurilor vertebrale arcuri tendinoase pentru protecția vaselor lombare. *Orificiul vertebral* al primei vertebre lombare conține cea mai de jos porțiune a măduvei spinării — conul medular (*Conus medullaris*); orificiile vertebrelor inferioare cuprind coada de cal (*Cauda equina*) și meningele spinale. *Pediculul* este puternic și se ridică de pe fața postero-laterală a corpului drept sub marginea sa superioară. *Incizura vertebrală superioară*, cu toate că e mică, este ușor de recunoscut; *incizura inferioară* este foarte adâncă. *Lamele* sunt late, scurte și puternice, dar ele nu se suprapun în aceeași măsură ca la regiunea toracală. Ele dau inserție ligamentelor galbene. *Apofizele*

Fig. 274. — O vertebra lombară. Aspectul postero-superior.



*spinoase* dau inserție foitei posterioare a fasciei lombare, mușchilor sacrospinali (*Sacrospinalis*), spinalului toracal (*Spinalis thoracis*), multifidului (*Multifidus*), mușchilor interspinali (*Interspinales*) și ligamentelor interspinale precum și ligamentelor supraspinoase. Apofiza spinoasă a vertebrei a cincea lombară este cea mai puțin voluminoasă și extremitatea sa este mai mult sau mai puțin rotundă și întoarsă în jos. *Apofizele articulare superioare* sunt mai îndepărtate unele de altele decât cele *inferioare* în regiunea lombară superioară, dar diferența este foarte mică la a patra vertebra, iar la a cincea distanțele sunt aproape egale. Fețișoarele articulare sunt în așa fel alcătuite încât ele permit flexia și extensia, dar opresc rotația vertebrelor lombare. *Apofizele transverse*, cu excepția celor de la vertebra a cincea, nu sunt așa de solid conformat cum sunt celelalte porțiuni ale vertebrelor lombare. Ele cresc în lungime de la prima la a treia — care este cea mai lungă dintre toate apofizele transverse — și apoi devin mai scurte. O creastă ușoară, verticală, marchează fața anterioară a apofizei transverse mai aproape de vârf decât de rădăcină. Ea dă inserție foitei anterioare a fasciei lombare și împarte fața apofizei în două zone: una medială pentru inserția mușchiului psoas mare și cealaltă laterală pentru inserția pătratului lombilor (*Quadratus lumborum*). Vârful apofizei dă inserție foitei mijlocii a fasciei lombare și în plus, vârful acestei apofize de la prima lombară dă inserție ligamentelor arcuate medial și lateral (arcurile lombo-costale), iar vârful apofizei transverse de la a cincea lombară dă inserție ligamentului ileo-lombar. Fețele posterioare ale apofizelor transverse sunt acoperite de mușchi profunzi ai spatelui și dau inserții pentru longisimul toracal (*Longissimus dorsi*). Marginile superioară și inferioară ale apofizei dau inserție mușchilor intertransversari laterali. *Tuberculul mamar* este omolog cu tuberculul vertebrei a douăsprezecea toracală. El dă inserție mușchiului multifid și mușchiului intertransversar medial.



*Tuberculul accesoriu*<sup>1</sup> variază ca proeminență și se poate să fie uneori greu de distins. El dă inserție mușchiului intertransversar medial. Elementul costal este încorporat în apofiza transversă (fig. 113).

[După descripția amănunțită a diferitelor vertebre din cele trei regiuni ale coloanei vertebrale (cervicală, toracală, lombară), e util să avem strânse la un loc, principalele caractere deosebitoare pentru identificare. Dăm aceste caractere sub forma unui tablou luat din *Testut-Latarjet*:

1. Corpul vertebral	{	Fețișoare articulare pentru coaste . . . . .	Vertebre toracale
		Fără fețișoare articulare {	Vertebre cervicale
		Apofize semilunare pe fața superioară Lipsesc apofizele semilunare . . . . .	Vertebre lombare
2. Gaura vertebrală	{	Rotunjită . . . . .	Vertebre toracale
		Triunghiulară {	Vertebre lombare
		Toate trei laturile egale . . Latura anterioară mai mare decât celelalte două . . . .	Vertebre cervicale
3. Apofiza spinoasă	{	Cu vârful bifurcat (ap. bituberculară) . . . .	Vertebre cervicale
		Cu vârful nebifurcat {	Vertebre toracale
		Foarte oblică . . . . . Orizontală . . . . .	Vertebre lombare
4. Apofiza transversă	{	Străbătută de un orificiu la bază . . . . .	Vertebre cervicale
		Fără orificiu la bază {	Vertebre toracale
		Cu fețișoară articulară Fără fețișoară articulară	Vertebre lombare
5. Apofize articulare superioare	{	Fețișoare plane, privind în sus și îndărăt . . .	Vertebre cervicale
		Fețișoare plane, privind mai ales îndărăt . . .	Vertebre toracale
		Fețișoare cilindroide, privind înăuntru și îndărăt	Vertebre lombare
6. Apofize articulare inferioare	{	Fețișoare plane, privind în sus și înainte . . .	Vertebre cervicale
		Fețișoare plane, privind mai ales înainte . . .	Vertebre toracale
		Fețișoare cilindroide, privind în afară și înainte	Vertebre lombare
7. Lamele	{	Patrulatere, diametrele fiind egale . . . . .	Vertebre dorsale
		Patrulatere, cu diametrele neegale {	Vertebre cervicale
		Mai late decât înalte . . . Mai înalte decât late . . .	Vertebre lombare
8. Pediculii	{	Cu fețișoare articulare pentru coaste . . . . .	Vertebre toracale
		Fără fețișoare articulare {	Vertebre cervicale
		Incizurile superioare tot atât de pronunțate cât și cele inferioare . . . . . Incizurile superioare deabia vizibile . . . . .	Vertebre lombare

Dintre toate caracterele, *orificiul dela baza apofizelor transverse și fețișoarele articulare* sunt cele mai importante și numai bazați pe aceste două caractere putem recunoaște toate vertebrele. (Din *Testut-Latarjet*). (P.)]

### SACRUM (OS SACRUM)

**Generalități.** — **Sacrum** (fig. 276-280) este un os mare, de formă triunghiulară, alcătuit din contopirea a cinci vertebre sacrale. El este situat la partea superioară și posterioară a cavității pelviene unde este înfipt ca o pană între cele două oase coxale. *Vârful* (apex) său turtit este la capătul inferior al osului și se

<sup>1</sup> Tuberculi mamilar și accesoriu „sunt simpli tuberculi pentru inserția mușchilor cari sunt uniți în regiunea toracală dar sunt separați în regiunea lombară prin trecerea între ei a ramurei interne (mediale) a trunchiului posterior (ramul primar posterior) a nervilor toracal inferior și lombari“ (F. Wood Jones, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 57, p. 118).

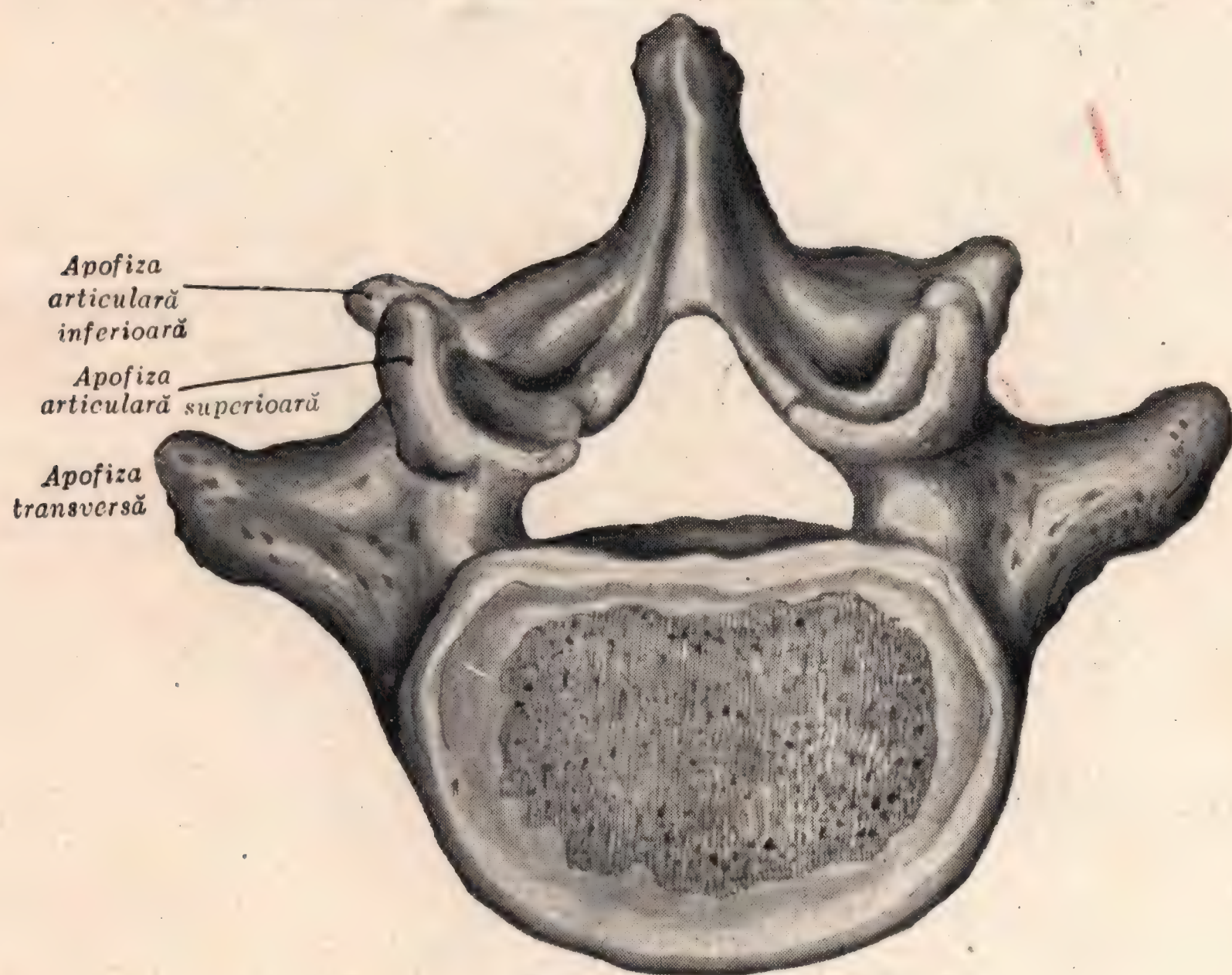


articulează cu coccisul. La capătul opus *baza* lată, se articulează cu vertebra a cincea lombară, cu care formează *unghiul sacro-vertebral*. Osul este foarte oblic și este curbat longitudinal, fața sa dorsală fiind convexă, iar fața ventrală fiind concavă (fig. 278). Concavitatea ventrală servește să sporească capacitatea micului pelvis. Pe lângă o bază și un vârf, sacrul mai are fețele: *dorsală*, *pelviană* (ventrală) și *laterală* și cuprindea un *canal osos*.

La copil vertebrele sacrale individuale sunt legate prin cartilaj și se pot separa prin macerare. Osul adult prezintă multe semne ale constituirii sale vertebrale mai ales pe fața bazală.

*Baza* (fig. 279) este formată de fața superioară a *primei vertebre sacrale* și are aspectul unei vertebre tipice cu o formă ușor modificată. *Corpul* este mare și cu diametrul transversal mult mai mare decât diametrul antero-posterior. Marginea

Fig. 275. — A cincea vertebră lombară. Aspectul superior.



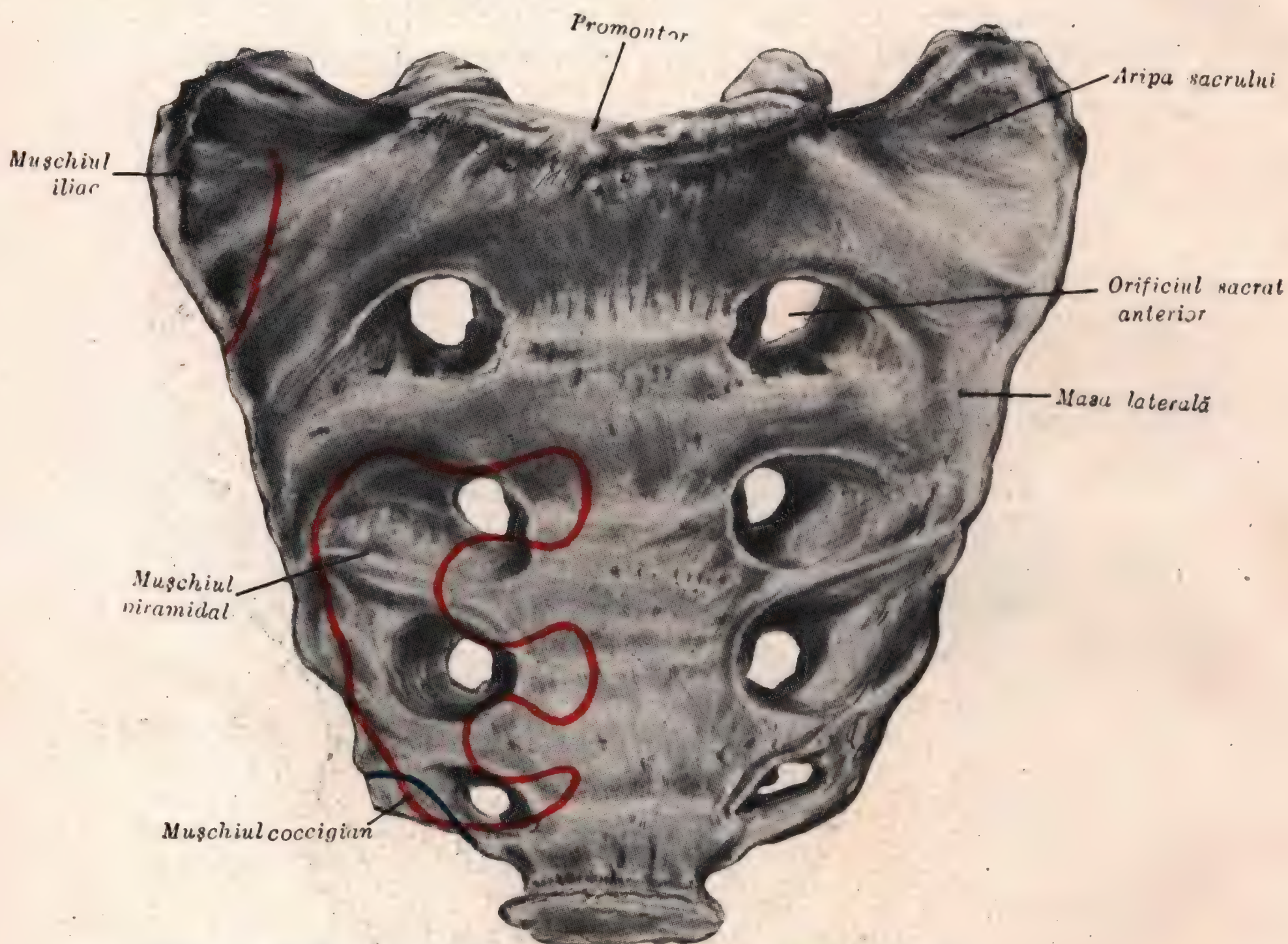
sa anterioară care proiemină se numește *promontoriul sacral*. Orificiul vertebral este triunghiular și forma sa este determinată de faptul că *pediculii* sunt scurți, mult îndepărtați unul de altul și privesc îndărăt și lateral. *Lamele* sunt foarte oblice și sunt înclinate în jos, medial și dorsal. Acolo unde ele se întâlnesc, *apofiza spinoasă* este reprezentată printr'un tubercul. Apofizele articulare superioare se îndreaptă în sus și au pe ele fețișoare articulare concave, care privesc medial și dorsal; acestea se articulează cu apofizele articulare inferioare ale vertebrei a cincea lombară. Porțiunea posterioară a fiecărei apofize se îndreaptă îndărăt și fața sa laterală prezintă o arie rugoasă care corespunde tuberculului mamilar al unei vertebre lombare. Regiunea *apofizelor transverse* prezintă mari modificări. O masă mare, oblică, de os, proiemină de pe fața laterală a corpului, de pe pedicul, și de pe apofiza articulară superioară; înfățișarea aceasta nu se mai găsește la nici o altă vertebră, deși este ușor schițată la a cincea vertebră lombară. Ea este formată de apofiza transversă și elementul costal cu care este fuzionată, și formează fața superioară a *masei laterale* a sacrului.

**Fața pelviană** a sacrului este concavă și este îndreptată în jos și înainte. Are pe ea patru perechi de *orificii sacrale anterioare*, care comunică prin orificiile



intervertebrale cu canalul sacral. Prin ele trec ramurile anterioare ale nervilor sacrali. Spațiul larg care se află între orificiile din dreapta și din stânga este ocupat de fețele plane anterioare ale corpurilor vertebrelor sacrale, iar liniile de contopire ale vertebrelor alăturate sunt clar vizibile sub forma a patru *creste transverse*. Barele de os care separă orificiile unele de altele, de fiecare parte, reprezintă *elementele costale*, care sunt fuzionate cu vertebrelor. În afara orificiilor, elementele costale, de fiecare parte, se unesc unele cu altele pentru a forma *masa laterală* a sacrului.

Fig. 276. — Sacrum. Fața pelviană.



Conturul originii m. piramidal trebuie ridicat cu o vertebră mai sus.

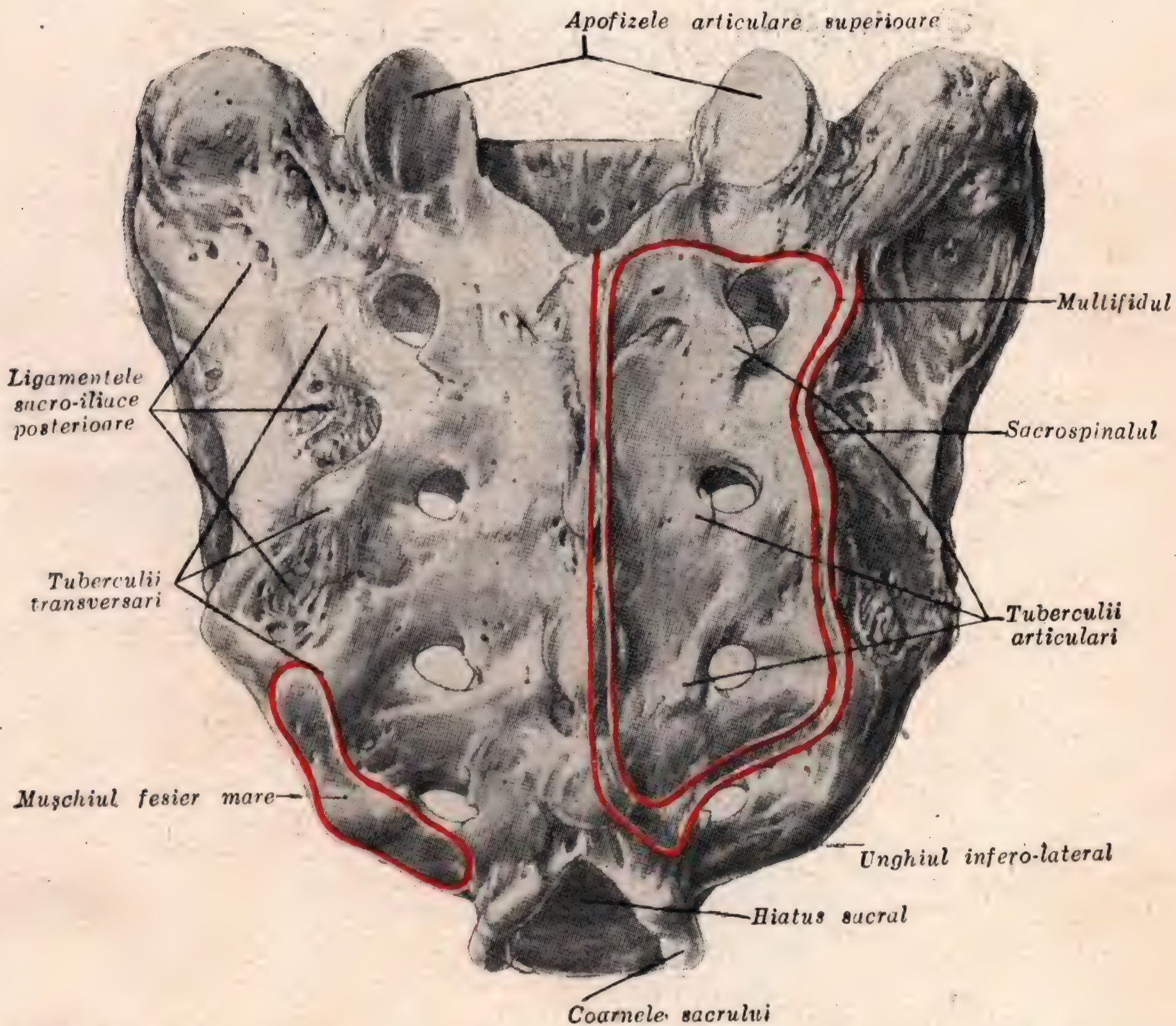
**Fața dorsală** (fig. 277) este convexă și privește îndărăt și în sus. Pe linia mediană a ei se distinge o creastă pronunțată, care prezintă patru (uneori numai trei) *tuberculi spinoși*. Aceștia reprezintă apofizele spinoase ale vertebrelor sacrale. Dedesubtul celui de al patrulea tubercul spinos există un gol, de forma asta  $\cap$ , în peretele posterior al canalului sacral, numit *hiatus sacral*. Acest gol este produs din pricină că lamele vertebrei a cincea nu se întâlnesc în planul median și, ca rezultat, fața posterioară a corpului acelei vertebre ajunge să fie văzută de pe fața posterioară a sacrului. Pe laturile crestei mediane, fața posterioară este formată de către *lamele fuzionate*. Mai înafara acestei arii fața dorsală a sacrului prezintă de fiecare parte câte patru *orificii sacrale posterioare*. Ca și cele anterioare ele comunică, prin orificiile intervertebrale, cu canalul sacral; prin fiecare trece trunchiul posterior primar al câte unui nerv sacral. Înăuntru orificiilor și pe linie cu apofiza articulară a primei vertebre sacrale, se disting pe os de fiecare parte câte un soi de mici tuberculi, care reprezintă apofizele articulare vecine fuzionate împreună. Apofizele articulare inferioare ale vertebrei a cincea sacrale sunt libere și proiemină în jos pe laturile hiatusului sacral. Ele se numesc *coarnele sacrului* și sunt legate prin ligamente cu coarnele coccisului; aceste ligamente se cheamă ligamente intercornuale.



Aria rugoasă, laterală orificiilor sacrale, este formată de apofizele transverse fuzionate și prezintă un soi de *tuberculi transversari*.

**Fața laterală** (fig. 278) a sacrului este formată de către apofizele transverse fuzionate și elementele costale. Ea este lată în sus dar scade repede în lățime pe măsură ce coborâm. Partea lată, superioară, are pe ea o suprafață care seamănă cu pavilionul urechei, care se chiamă *suprafața auriculară*; ea servește la articulare cu ileonul și aria dindărătul ei este rugoasă și adâncită folosind la inserția ligamentelor. Pentru a asigura stabilitatea corpului în poziție ridicată, articulația sacro-iliacă, prin care se transmite jumătate din greutatea corpului la membrul inferior, trebuie să prezinte o bună suprafață de sprijin. Aceasta se obține prin fuzio-

Fig. 277. — Sacrum. Fața dorsală.



narea vertebrelor sacrale și prin persistența unor porțiuni însemnate din elementele costale. Suprafața auriculară se află așezată pe elementele costale și este conformată ca un L întors. Ramura orizontală este cea mai scurtă și se limitează la prima vertebră sacrală; ramura verticală se întinde în jos până la limita inferioară a celei de a doua sau mijlocul celei de a treia sacrală. Partea inferioară a feței laterale nu ia parte la transmiterea greutății corpului și este de aceea redusă în lățime. La capătul său inferior se îndoaie medial pentru a atinge latura corpului celei de a cincea vertebră sacrală. Punctul la care are loc schimbarea de direcție se numește *unghiul lateral inferior*. Subt unghi fața laterală formează o margine subțire:

**Vârful** sacrului este format de către fața inferioară a corpului celei de a cincea vertebră sacrală și are pe ea o fețișoară ovală pentru articulare cu coccisul.

**Canalul sacral** (fig. 280) este format de orificiile vertebrale ale vertebrelor



sacrale și este triunghiular pe secțiunea transversală. Deschiderea sa superioară, văzută de pe fața bazală, pare a fi oblică, dar din pricină că sacrul este înclinat, ea privește în sus pe viu. Peretele lateral al canalului prezintă patru orificii intervertebrale, prin care canalul stă în legătură atât cu orificiile sacrale anterioare cât și cu cele posterioare. Deschizătura inferioară a canalului este *hiatul sacral*.

**Particularități.** — Fețele anterioară și posterioară ale *corpului primei vertebre sacrale* dau inserție fibrelor celor mai de jos ale ligamentelor longitudinale anterior și posterior. Marginile superioare ale *lamelor* primei vertebre sacrale dau inserție ultimei perechi de

Fig. 278. — Sacrum și Coccis. Aspectul lateral drept.



ligamente galbene. *Fața superioară a masei laterale* este netedă și ușor concavă la partea medială, dar este rugoasă spre partea laterală. Ea este acoperită aproape în întregime de mușchiul marele psoas. Aria netedă este marcată printr'un șanț oblic și puțin adânc, în care este așezat trunchiul lombo-sacral. Aria rugoasă dă inserție ligamentului anterior al articulației sacro-iliace. Porțiunea antero-laterală a acestei arii dă inserție unui fascicol al mușchiului iliac.

*Fața pelviană* a sacrului dă inserție, de ambele părți, mușchiului piramidal (*Piriformis*). Acest mușchi pornește de pe fața anterioară a masei laterale în fața vertebrelor sacrale a doua, a treia și a patra și de pe fețele anterioare ale barelor de os care despart orificiile anterioare. Ieșind din găurile sacrale anterioare, trunchiurile nervoase primare ale celor dintâi trei nervi sacrali trec imediat pe fața anterioară a mușchiului. Dealungul liniilor mediale a orificiilor scoboară, de fiecare parte, lantul simpatic, în contact direct cu osul,



iar în planul median vasele sacrale medii vin în strânsă apropiere. În afara orificiilor, vasele sacrale laterale au raporturi variabile cu osul. Fețele anterioare ale corpurilor ver-

Fig. 279. — Baza sacrului.

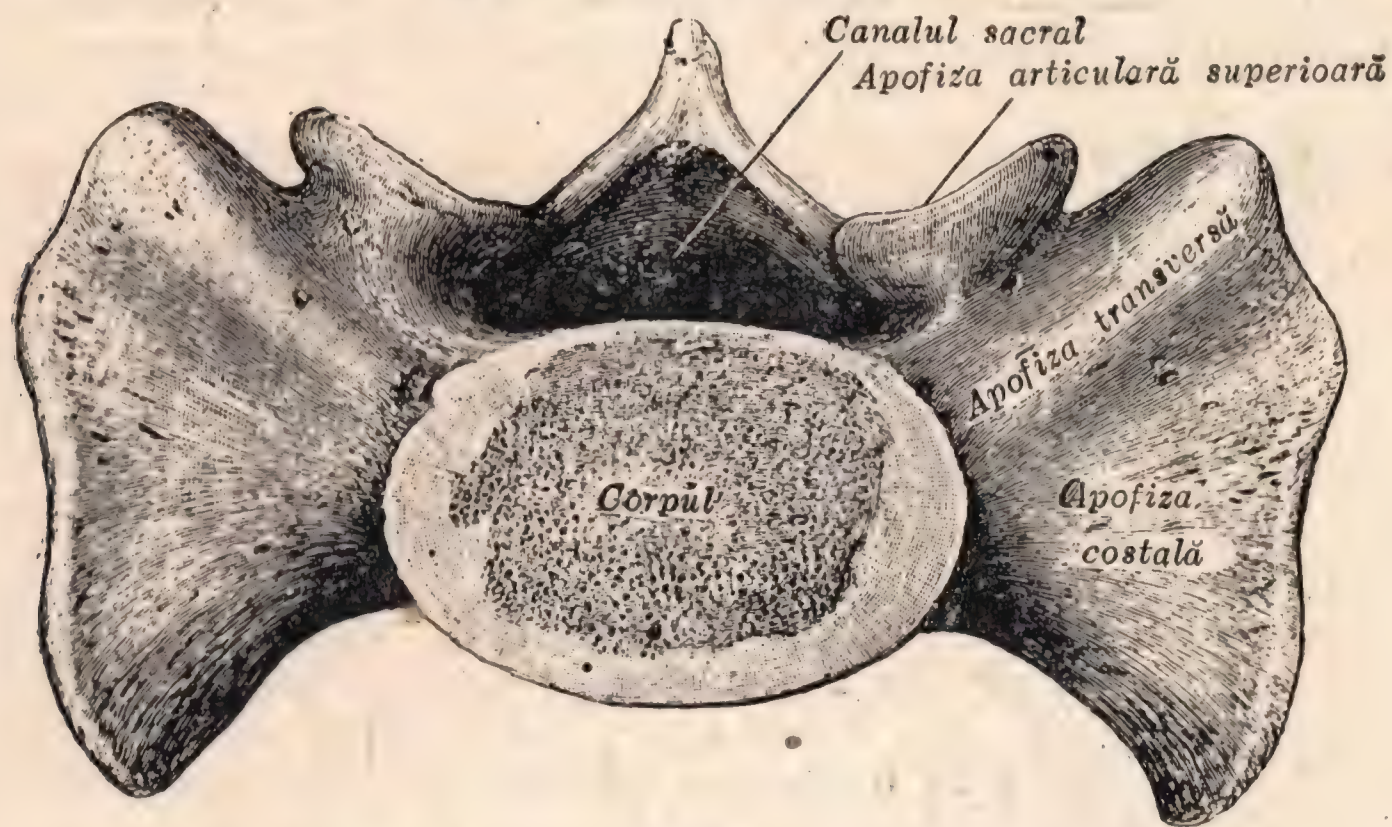
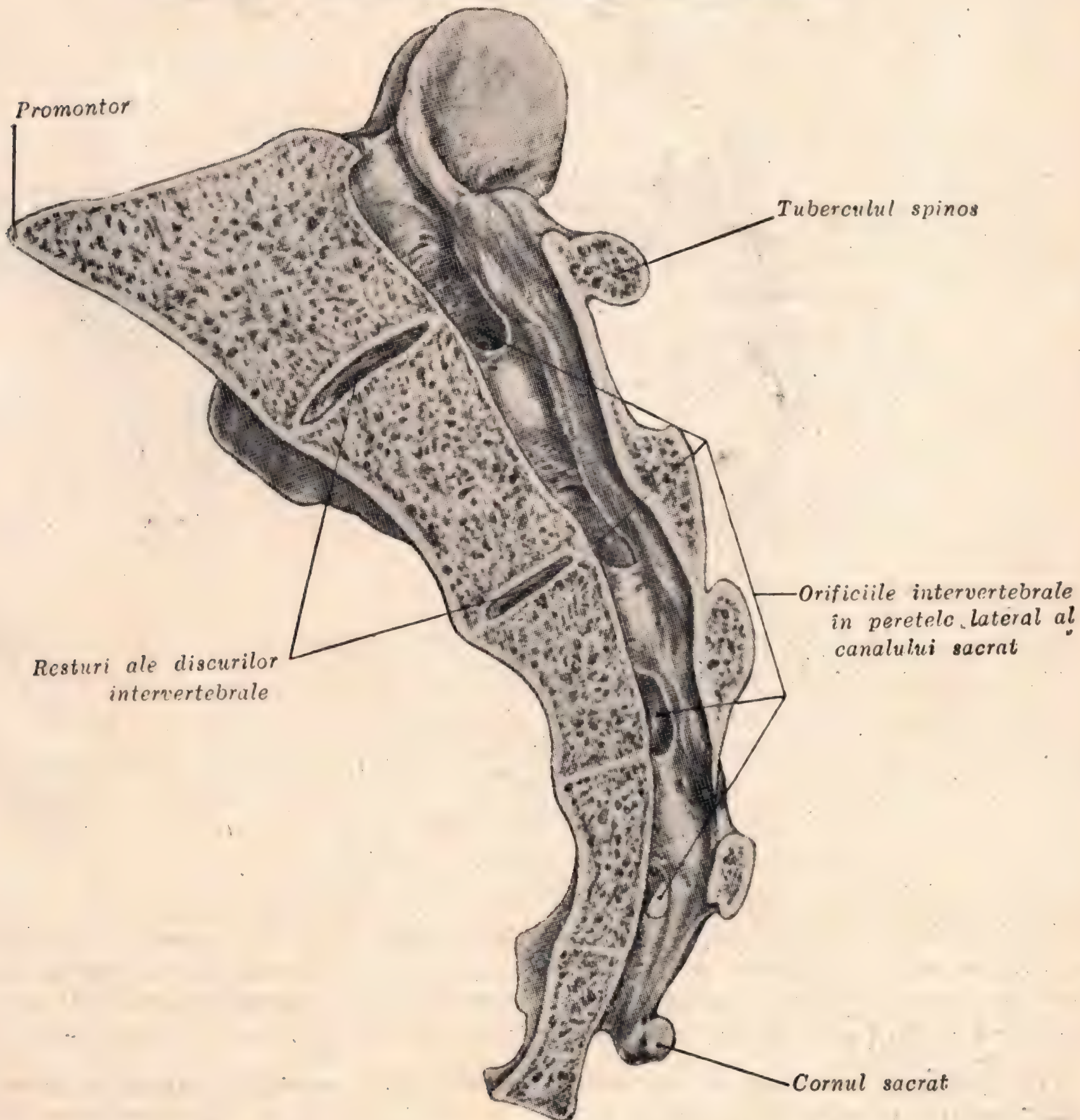


Fig. 280. — O secțiune medio-sagitală prin sacrum.



tebrelor întâia și a doua și parte din a treia, sunt acoperite de peritoneul parietal și sunt încrucișate oblic la stânga planului median, de rădăcina mezocolonului pelvin. Rectul vine în contact cu fețele anterioare ale corpurilor celei de a treia, a patra și a cincea



vertebră sacrală, dar bifurcarea arterei rectale superioare în ramurile sale dreaptă și stângă se interpune între rect și vertebra sacrală a treia. Mușchiul sacrospinal (*Sacrospinalis*) se inseră pe o linie de forma unui U așezată pe tuberculi spinoși și transversari și acopere mușchiul multifid, care pornește de pe aria intermediară. Trunchiurile posterioare primare ale celor trei nervi sacrali superiori străbat acești mușchi după ieșirea lor din găurile sacrale posterioare. Nu rareori se întâmplă că lamele vertebrei a patra sacrală nu se întâlnesc pe linia mediană, îndărăt și atunci hiatul sacral este mult prelungit în sus.

*Suprafața auriculară* este acoperită cu cartilaj hialin tânăr, și ea este formată în întregime de elemente costale. Aria rugoasă dindărătul ei prezintă două depresiuni bine marcate și dă inserție ligamentelor puternice interosoase sacro-iliace. Dedesubtul suprafeței auriculare, fața laterală a sacrului dă inserție mușchiului fesier mare (*Glutaeus maximus*), ligamentelor sacro-sciatic mare (*Sacroterosum*) și sacro-sciatic mic (*Sacrospinosum*), precum și mușchiului coccigian (toate aceste formațiuni fiind enumerate aici dindărăt înainte).

*Canalul sacral* cuprinde coada de cal (*Cauda equina*) împreună cu *filum terminale* și meningele spinale. Cam pe la mijlocul sacrului spațiile subarahnoidian și subdural se închid și rădăcinile nervilor sacrali inferiori, ca și *filum terminale*, perforază arahnoida și duramater la acest nivel. *Filum terminale* iese sub hiatul sacral și trece în jos, încrucișând fața posterioară a vertebrei sacrale a cincea și articulația sacro-coccigeală pentru a ajunge la coccis. Al cincilea nerv sacral iese deasemeni prin hiatul sacral alipit de fața medială a cornului sacral și lasă urmă pe fața laterală a corpului vertebrei a cincea sacrale.

**Diferențe între sacrum la bărbat și la femeie.** — La femeie sacrum este mai scurt și mai lat decât la bărbat, din pricină că tot basculul este la ea mai larg și mai puțin adânc. Partea superioară a osului este lătită și partea inferioară este

Fig. 281. — Coccisul. Fața anterioară.

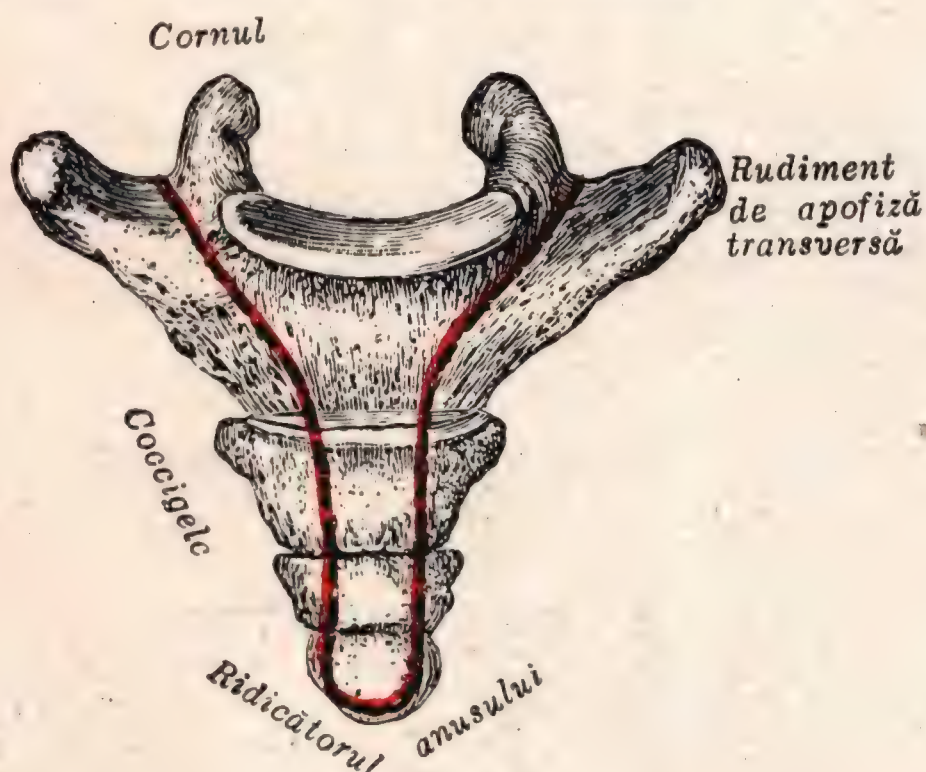
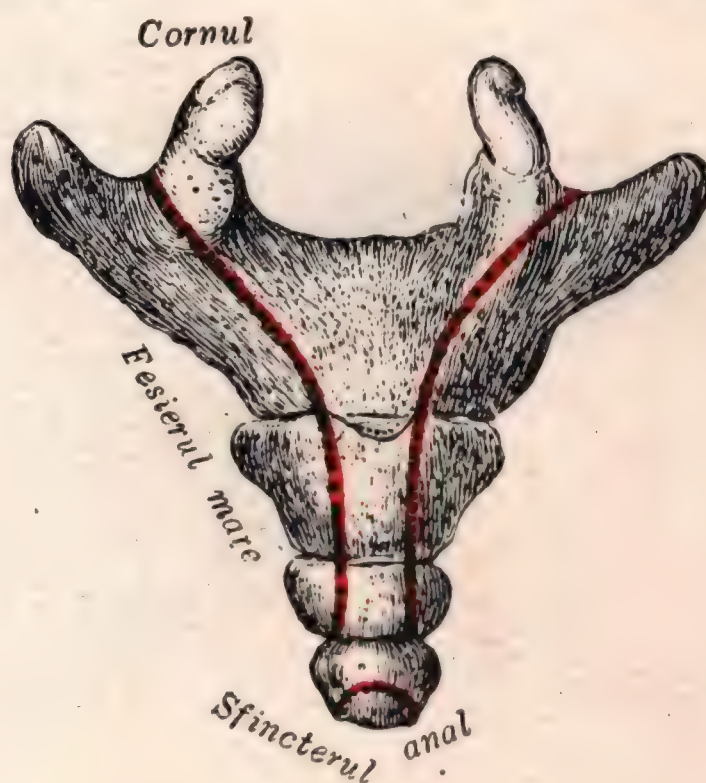


Fig. 282. — Coccisul. Fața posterioară.



brusc curbată înainte, pe când la bărbat curbura este mai regulat distribuită pe toată lungimea osului. Să ținem minte însă că curbura osului poate varia mult la diferiți indivizi de acelaș sex. La femeie fața pelviană a osului privește în jos mai mult decât la bărbat; această dispoziție sporește dimensiunile cavității pelviene și face unghiul sacro-vertebral mai proeminent. La femeie suprafața auriculară pentru articulația cu ileonul este mai scurtă decât la bărbat și se întinde numai dealungul laturilor primei și celei de a doua vertebre sacrale; la bărbat ea se continuă în jos până la mijlocul sau la limita inferioară a vertebrei a treia. Nu-i greu de deosebit un sacrum tipic de femeie sau de bărbat, dar cum caracterele sexuale nu sunt totdeauna bine pronunțate, sunt multe cazuri în care nu-i de loc ușor să determini sexul. În caz de greutate a determinării sexului la sacrum, cea mai mare importanță trebuie atribuită relației dintre lungimea osului. ←

**Structură.** — Sacrul constă dintr'o substanță spongioasă învelită cu o pătură subțire de os compact.

**Variații.** — Sau vertebra a cincea lombară sau, încă și mai des, prima vertebra coccigeală, poate fi încorporată în sacrum, care atunci are șase vertebre. Contopirea vertebrei a cincea lombare este de obicei necompletă și poate fi li-



Fig. 283. -- Osificarea unei vertebre tipice.

Prin trei puncte de osificare principale.

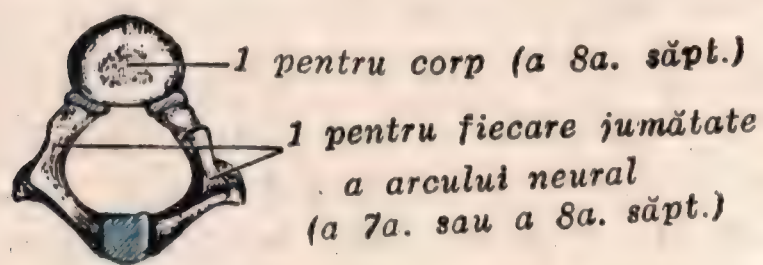


Fig. 284.

Prin trei puncte de osificare secundare

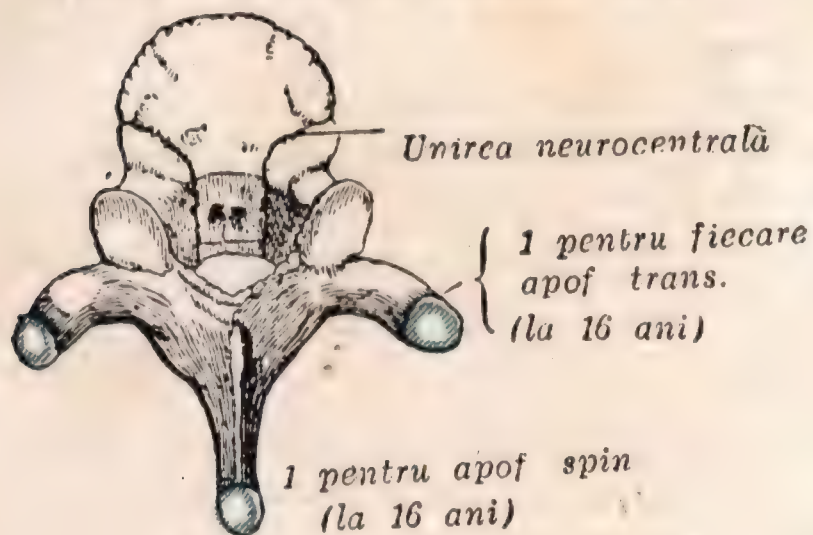


Fig. 285.

Prin 2 plăci suplimentare

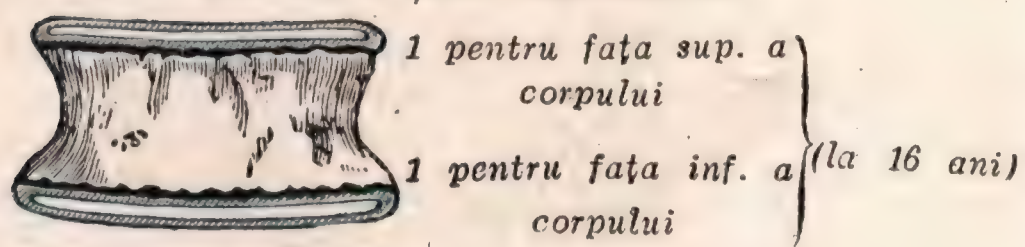


Fig. 286. -- Osificarea atlasului.

Prin 3 puncte de osificare

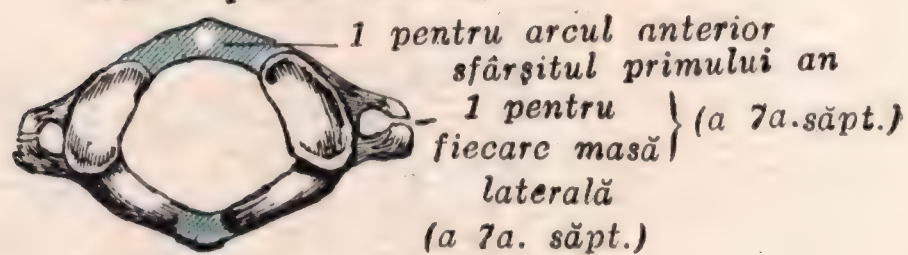


Fig. 287. -- Osificarea axisului.

Prin 7 puncte

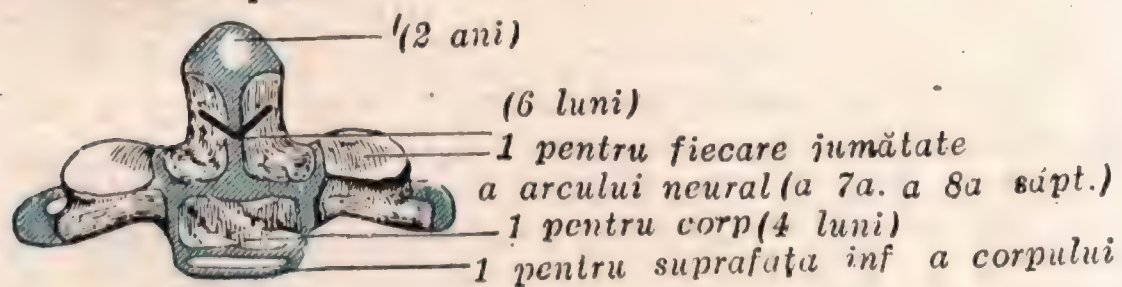


Fig. 288. -- Osificarea unei vertebre lombare.



Fig. 289. -- Osificarea sacrului și a coccisului.



Fig. 290.

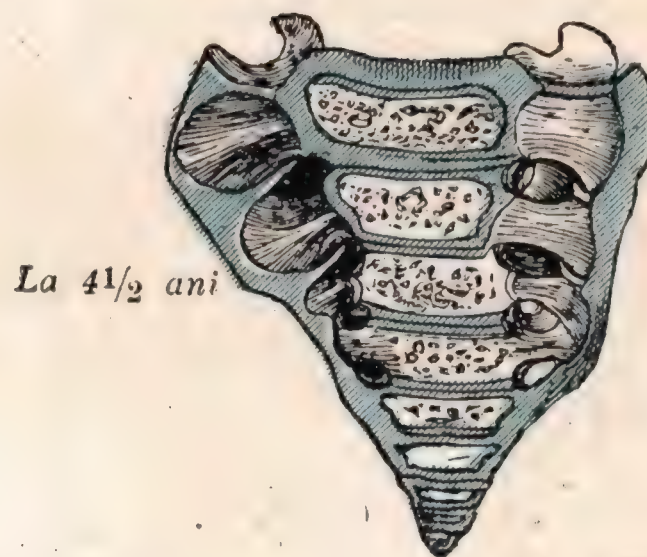


Fig. 291.

Cele două plăci epifizare pentru fețele laterale sunt însemnate cu stelute.

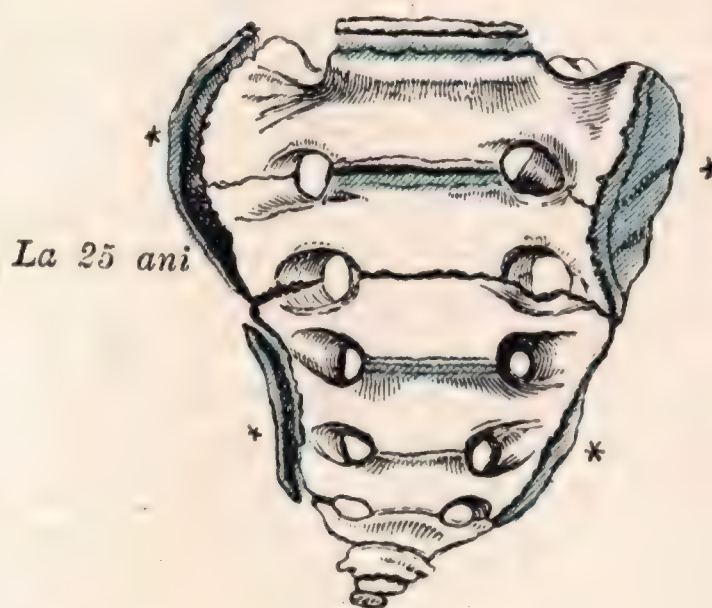
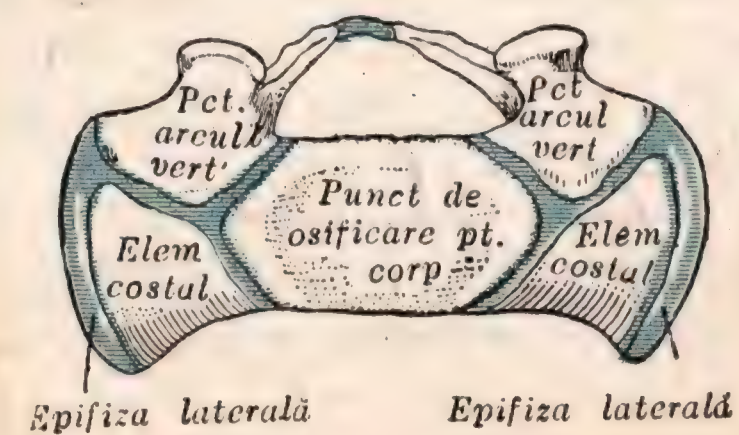


Fig. 292. -- Baza sacrului la un copil.





mitată la o singură jumătate. Intr'un grad mai mic de anomalie apofiza transversă a vertebrei lombare a cincea este neobicinuit de mare și se articulează cu sacrul la porțiunea postero-laterală a feței superioare a masei laterale. Reducerea numărului vertebrelor care intră în alcătuirea sacrului este mai puțin comună. Apofiza transversă a primei vertebre sacrale se poate uneori să nu fie contopită cu restul masei laterale de o parte sau de amândouă părțile și o bună parte din peretele posterior al canalului sacral poate lipsi ca o urmare a dezvoltării necomplete a lamelor și apofizelor spinoase.

### COCCISUL (OS COCCYGIS)

**Generalități.** — Coccisul (fig. 281, 282) este un os mic, triunghiular, care este alcătuit de obicei din patru vertebre rudimentare fuzionate; dar numărul vertebrelor poate fi sporit la cinci sau redus la trei. Nu rareori prima vertebră coccigeală este complet separată de celelalte. Osul este îndreptat în jos și înainte începând dela vârful sacrului, așa fel încât fața pelviană privește în sus și înainte, iar fața dorsală privește în jos și îndărăt.

Baza coccisului, formată de fața superioară a corpului *primei vertebre coccigeale*, prezintă o față articulară ovalară pentru articularea cu vârful sacrului. Îndărătul și pe laturile acestei fețe, sunt două proeminențe, numite *coarnele coccigeale*, care se ridică în sus pentru a se articula cu coarnele sacrale; ele sunt omoloage pediculilor și apofizelor articulare superioare ale unei vertebre mobile. O *apofiză transversă* rudimentară se proiectează lateral și puțin în sus de fiecare parte a corpului primei vertebre coccigeale și ea poate urca pentru a se articula sau pentru a se fuziona cu unghiul lateral și inferior al sacrului. În această eventualitate sunt cinci perechi de orificii sacrale în loc de patru.

*Vertebrele a doua, a treia și a patra coccigeale* scad treptat în volum de sus în jos și sunt de obicei fuzionate între ele. Ele sunt simpli noduli de os, care prezintă corpurile rudimentare ale vertebrelor, cu toate că al doilea poate prezenta urme de apofize transverse și de pediculi.

**Particularități.** — Porțiunile laterale ale *feței anterioare*, cuprinzând apofizele transverse rudimentare, dau inserție mușchilor ridicători ai anusului (*Levatores ani*) și coccigieni (*Coccygei*). Ligamentul sacro-coccigian anterior se inseră pe fața anterioară a corpului primei vertebre coccigeale și uneori poate scobori până pe corpul vertebrei a doua coccigiene (fig. 540). Coarnele (*Cornua*) dau inserție ligamentelor intercornuale. Spațiul dintre corpul vertebrei a cincea sacrale și coarnele articulate între ele ale sacrului și coccisului, reprezintă orificiul intervertebral dintre a cincea vertebră sacrală și prima vertebră coccigeală; prin acest spațiu trece al cincilea nerv sacral. Trunchiul primar posterior al acestui nerv scoboară îndărătul *apofizei transverse* rudimentare, iar trunchiul său anterior trece înainte printr'un orificiu așezat între apofiza transversă și sacrum, fiind limitat lateral de ligamentul sacro-coccigeal lateral care leagă această apofiză cu unghiul inferior și lateral al sacrului. *Fața posterioară* a coccisului dă inserție, de fiecare parte, mușchiului fesier mare (*Glutaeus maximus*) iar la vârf mușchiului sfincterul anal extern (*Sphincter ani externus*). Arta mijlocie dă inserție ligamentelor sacro-coccigiene posterioare, superficial și profund. Cel posterior se întinde în jos de la marginea hiatului sacral și poate închide capătul inferior al canalului sacral. Filum terminale, care este așezat între cele două ligamente, se amestecă cu ele pe fața posterioară a primei vertebre coccigeale.

**Osificarea coloanei vertebrale.** — Fiecare vertebră tipică se osifică din trei puncte principale de osificare (fig. 283), două pentru arcul vertebral și unul pentru corp.<sup>1</sup> Osificarea arcurilor vertebrale începe cu vertebrele cervicale superioare cam în a șaptea sau a opta săptămână a vieții intrauterine și treptat se întinde pe coloană în jos. Punctele de osificare apar născut în locurile în care mai pe urmă vor proiemina apofizele transverse și se întind îndărăt către lame, înainte la pediculi și lateral în apofizele transverse. Osificarea corpurilor începe la vertebrele toracale inferioare cam în a opta săptămână a vieții

<sup>1</sup> Corpul este uneori osificat din două puncte laterale care se întâmplă să nu se unească. Distrugerea unuia din aceste puncte duce la alcătuirea unei vertebre în formă de pană și constituie o cauză bine cunoscută pentru scolioza laterală a coloanei vertebrale. Această dispoziție este ades multiplă.



intrauterine și pe urmă se întinde în sus și în jos dealungul coloanei. Punctul de osificare pentru corp constituie *centrul* (*centrum*), care nu corespunde întregului corp al vertebrei adulte, deoarece porțiunile postero-laterale ale corpului sunt formate pe socoteala punctelor de osificare ale arcurilor vertebrale. În timpul primilor ani ai vieții centrul se unește cu fiecare jumătate a arcului vertebral printr'o încheetură cartilaginoasă numită *încheetura neuro-centrală*. În regiunea toracală fețișoarele costale ale corpurilor se află îndărătul încheeturilor acestora. La naștere o vertebră este alcătuită din trei bucăți și anume: centrul și jumătățile arcului vertebral. În primul an al vieții extrauterine jumătățile de arc se unesc îndărăt și această unire are loc mai întâi în regiunea lombară și se întinde apoi în sus în regiunile toracală și cervicală. La vertebrele cervicale superioare centrele se unesc cu arcurile în al treilea an de existență extrauterină, dar la vertebrele inferioare lombare această unire nu se termină decât la șase ani. Până la pubertate fețele superioare și inferioare ale corpurilor, precum și capetele apofizelor transverse și spinoase, sunt cartilaginoase; la șasesprezece ani apar cinci puncte secundare de osificare, câte unul pentru vârful fiecărei apofize transverse, unul pentru vârful apofizei spinoase și două discuri inelare epifizeale pentru periferia fețelor superioare și inferioare ale corpului (fig. 284, 285). Fețișoarele articulare costale apar ca niște extensiuni ale discurilor inelare epifizeale (Dixon).<sup>1</sup> Aceste puncte secundare de osificare se fuzionează cu restul osului cam la vârsta de douăzeci și cinci de ani. La apofizele spinoase cervicale, bifide, sunt câte două puncte secundare de osificare. Fac excepție la acest fel de osificare vertebrele prima, a doua și a șaptea cervicală, precum și vertebrele lombare.

**Atlasul** sau prima vertebră cervicală, se osifică de obicei prin trei puncte de osificare (fig. 286). Câte unul apare în fiecare masă laterală cam în săptămâna a șaptea a vieții intrauterine și de acolo se întind treptat în arc posterior, unde amândouă se unesc între doi și patru ani ai vieții extrauterine, sau direct, sau prin intermediul unui al treilea punct separat. La naștere arcul anterior este alcătuit în întregime din fibrocartilaj; în acesta apare un centru separat către sfârșitul primului an al vieții extrauterine și se unește cu masele laterale între anii șase și opt — liniile de unire întinzându-se peste porțiunile anterioare ale fețelor articulare superioare. Uneori arcul anterior este format din extinderile anterioare ale punctelor de osificație pentru masele laterale și din unirea lor finală; câteodată ele se osifică din două puncte așezate lateral.

**Axisul**, sau vertebra cervicală a doua, se osifică prin cinci puncte principale și două secundare (fig. 287). Arcul vertebral se osifică prin două puncte principale și „centrul” prin unul, ca la o vertebră tipică; punctele pentru arc apar cam în a șaptea sau a opta săptămână a vieții intrauterine, iar punctul pentru corp cam în a patra sau a cincea lună. Apofiza odontoidă (*dens*) reprezintă corpul („*centrum*”) atlasului și este osificată aproape pe deantregul din două puncte așezate lateral; acestea apar cam la a șasea lună a vieții intrauterine și se unesc puțin înaintea nașterii pentru a forma o masă conică adânc despăcată la capătul superior. O bucată de cartilaj de forma unei pene, umple despăcătura și formează vârful apofizei; în acest cartilaj apare un punct de osificare în al doilea an și se unește cu masa principală a apofizei la vârsta de doisprezece ani. Acest punct se crede că reprezintă proatlasul.<sup>2</sup> Baza apofizei este separată de corpul axisului printr'un disc cartilaginos, circumferința căruia se osifică, dar centrul său rămâne cartilaginos până la o vârstă înaintată; în acest disc cartilaginos se pot găsi uneori resturi din lamela epifizară superioară a axisului. Pe lângă aceste puncte de osificare mai există unul pentru o subțire placă epifizară pe suprafața inferioară a corpului osului; acesta apare cam în vremea pubertății.

**A șaptea vertebră cervicală.** — Procesele costale ale acestei vertebre se osifică de obicei prin puncte de osificare separate, care apar în a șasea lună a vieții intrauterine și se fuzionează cu corpul și apofizele transverse între cinci și șase ani. După cum am arătat, procesele costale pot persista ca formațiuni separate și pot crește lateral și înainte pentru a alcătui coaste cervicale.

Puncte separate de osificare s'au găsit deasemenea și în procesele costale ale vertebrelor cervicale patru, cinci și șase.

**Vertebrele lombare** (fig. 288) au toate câte două puncte de osificare supranumerare, câte unul pentru fiecare tubercul mamilar.

**Sacrum** (fig. 289—292). — Fiecare vertebră sacrală se osifică prin trei puncte principale, unul pentru corp și două pentru arcul vertebral. Două plăci epifizare se osifică pentru fiecare corp, unul pentru fața superioară și celalt pentru fața inferioară.

Porțiunile anterioare ale maselor laterale ale sacrului au șase puncte de osificare supranumerare (costale), câte două de fiecare din cele trei prime vertebre; acestea apar deasupra și lateral față de orificiile sacrale anterioare (fig. 289, 292).

Două plăci epifizare se dezvoltă pe fiecare din fețele laterale ale sacrului (fig. 291, 292):

<sup>1</sup> A. Francis Dixon, *Journal of Anatomy*, Vol. 55, Octombrie 1922.

<sup>2</sup> Vezi „Evoluția coloanei vertebrale”, publicată de J. F. Gaskell și H. L. H. H. Green. Cambridge University Press, 1933.



Fig. 294. — Coloana vertebrală. Aspectul lateral stâng.

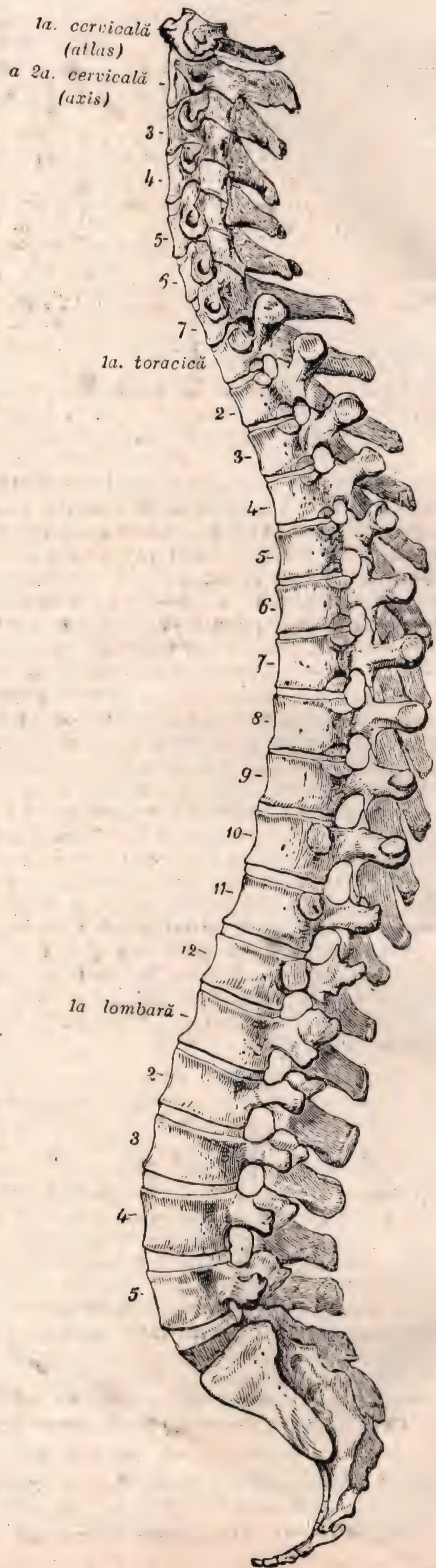
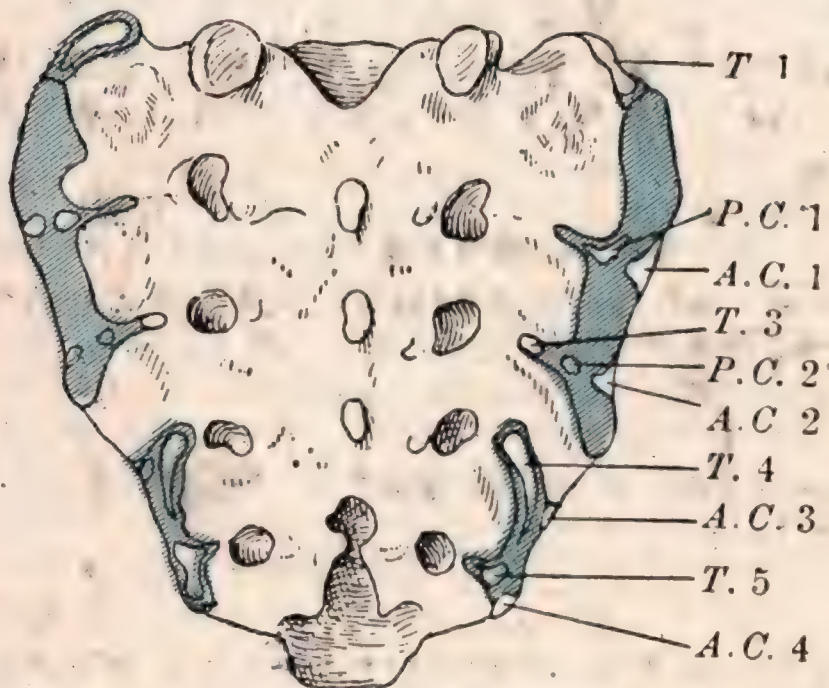


Fig. 293. — Epifizele proceselor costale și ale apofizelor transverse ale sacrului la al 18a. an. (E. Fawcett).



A. C. 1, 2, 3, 4, Epifizele anterioare pentru procesele costale unu, doi, trei și patru. P. C. 1, 2, Epifizele posterioare ale proceselor costale unu și doi. T. 1, 3, 4, 5, Epifizele apofizelor transverse unu, trei, patru și cinci.



unul pentru suprafața auriculară și altul pentru marginea subțire a osului de sub această suprafață.

Vârfurile apofizelor spinoase ale primelor trei vertebre sacrale se dezvoltă uneori din puncte de os separate și Fawcett a afirmat că la vârsta de optsprezece ani se găsesc la sacrum un număr de asemenea puncte epifizare<sup>1</sup> (fig. 293). Acestea sunt distribuite astfel: câte unul pentru fiecare tubercul mamilar al primei vertebre sacrale; șase de fiecare parte în legătură cu procesele costale (câte două — unul anterior și altul posterior — pentru prima și a doua vertebră) și câte unul — anterior — pentru vertebrele a treia și a patra și opt, patru de fiecare parte, pentru apofizele transverse, câte unul pentru vertebrele întâia, a treia, a patra și a cincea.

El este deasemeni de părere (1) că fețișoarele auriculare de pe fețele laterale ale sacrului sunt formate mai ales prin dezvoltarea și fuziunea epifizelor costale ale primei și celei de a doua vertebre sacrale, și (2) că partea inferioară a fiecărei fețe laterale este formată prin întinderea și fuziunea epifizelor costale ale vertebrelor trei și patru cu apofizele transverse ale vertebrelor sacrale patru și cinci.

*Perioadele de osificare ale sacrului.* — Punctele de osificare pentru corpurile vertebrelor sacrale: unu, doi și trei, apar către sfârșitul lunii a treia iar acele ale corpurilor vertebrelor patru și cinci, între a cincea și a opta lună a vieții intrauterine. Punctele de osificare pentru arcurile vertebrale apar la a cincea lună și cele pentru procesele costale ale părților laterale ale osului între luna a șasea și a opta a vieții intrauterine. Primul pas în consolidarea sacrului este unirea acestor porțiuni separate ale vertebrelor individuale. Elementul costal se unește cu arcu vertebral mai înainte ca acesta din urmă să se fi unit cu „centrul”, și precedă deasemeni unirea lamelor una cu alta. Fuzionarea arcurilor vertebrale cu punctele corpurilor (centra) se termină la opt ani sau puțin după aceea. Rămășiți ale încheeturilor neuro-centrale la prima vertebră sacrală se mai găsesc și după unirea completă din celelalte vertebre. Cam în același timp sau ceva mai târziu lamele se fuzionează una cu alta și acest proces începe de obicei la partea superioară și se întinde caudal, dar nu-i o raritate ca să găsim lamele vertebrei a patra sacrală fuzionate mai înainte ca acest proces să se fi isprăvit la prima vertebră.

Diferitele porțiuni ale vertebrelor individuale sunt unite înainte de pubertate. La acel timp puncte de osificare epifizale se dezvoltă (1) pentru fețele superioare și inferioare ale corpurilor, (2) pentru apofizele spinoase și (3) pentru extremitățile elementelor costale și a apofizelor transverse. În același timp apofizele articulare și elementele unite ale apofizelor transverse cu procesele costale, încep să se contopească unele cu altele de jos în sus; dar fuziunea vertebrelor individuale nu poate fi terminată până când epifizele superioare și inferioare nu s’au unit cu corpurile vertebrelor, proces care rar este sfârșit mai înainte de douăzeci și unu de ani. Resturi de disc intervertebral între prima și a doua vertebră sacrală, pot fi găsite până la mijlocul vieții și uneori chiar după aceea.

**Coccisul.** -- Fiecare segment al coccisului se osifică prin câte un punct de osificare principal. Acestea apar astfel: în primul segment, între primul și al patrulea an; în al doilea segment, între al cincilea și al zecelea an; în al treilea, de la zece la cincisprezece ani; în al patrulea, de la patrusprezece la douăzeci de ani. Câte un punct de osificare secundar apare pentru fiecare corn coccigeal și s’a mai descris deasemeni câte o pereche de puncte epifizale pentru fiecare din corpurile rudimentare ale vertebrelor care compun coccisul. Odată cu înaintarea vârstei, segmentele se unesc între ele; unirea dintre primul și al doilea adesea întârzie până la treizeci de ani. La bătrânețe, mai ales la femei, coccisul se unește adesea cu sacrul.

## COLOANA VERTEBRALĂ CA UN INTREG

**Coloana vertebrală** este așezată în planul median, la partea posterioară a trunchiului. Lungimea sa mijlocie este la bărbat de 70 cm.; din lungimea aceasta, porțiunea cervicală ocupă cam 12 cm., cea toracală 28 cm., lombara 18 cm. și sacrul cu coccisul cam 12 cm. Lungimea mijlocie a coloanei vertebrale la femei este aproximativ de 60 cm.

*Curburile coloanei vertebrale.* — Privită lateral (fig. 294), coloana vertebrală prezintă curbura cervicală, toracală, lombară și pelviană. Curburile toracală și pelviană sunt numite primare, pentru că ele sunt concave ventral în timpul vieții fetale și mențin același tip de curbura și după naștere. Curburile cervicală și lombară sunt secundare și compensatoare; curbura cervicală apare târziu în viața intrauterină și se accentuează atunci când copilul este în stare să-și ție capul ridicat (la a treia sau a patra lună) și să stea în sus (cam la nouă luni

<sup>1</sup> E. Fawcett, *Anatomischer Anzeiger*, Bd. XXX, 1907.



după naștere); curbura lombară apare după douăsprezece până la optsprezece luni, când copilul începe să meargă. Curbura *cervicală* este convexă înainte și este cea mai puțin pronunțată din toate patru; ea începe la atlas și sfârșește la mijlocul celei de a doua vertebră toracală. Curbura *toracală* este concavă înainte și de la mijlocul vertebrei a doua toracală se întinde până la mijlocul vertebrei a douăsprezecea; ea este produsă din pricina grosimei mai mari a corpurilor vertebrale la partea lor posterioară. Curbura *lombară* este convexă înainte și este mai pronunțată la femei decât la bărbat; ea se întinde de la mijlocul ultimei vertebre toracale până la unghiul lombo-sacral și convexitatea din dreptul ultimelor trei vertebre este mai pronunțată decât în dreptul celor două superioare; ea este produsă de grosimea mare la partea anterioară a discurilor intervertebrale, dar și configurația corpurilor vertebrale își adaugă efectul său. Curbura *pelviană* se întinde de la articulația lombo-sacrală până la vârful coccisului; concavitatea sa privește în jos și înainte.

La partea superioară a regiunii toracale a coloanei vertebrale există uneori o ușoară curbura laterală, cu convexitatea îndreptată spre dreapta la persoanele drepte și îndreptată invers la cele stângace.

*Fața anterioară* a coloanei vertebrale. Privită din față, lățimea corpurilor vertebrale se observă cum crește de la a doua vertebră cervicală până la prima toracală; urmează apoi o ușoară scădere la următoarele trei vertebre; sub acestea este o nouă creștere de lățime până la unghiul lombo-sacral. De la acest punct începe o scădere rapidă până la vârful coccisului.

*Fața posterioară* a coloanei vertebrale prezintă apofizele spinoase ale vertebrelor în planul median. În regiunea cervicală (cu excepția vertebrelor a doua și a șaptea) aceste apofize sunt scurte și aproape orizontale, cu capetele bifide. În partea superioară a regiunii toracale ele sunt îndreptate oblic în jos; în partea mijlocie sunt lungi și aproape verticale; în partea inferioară a regiunii toracale și în regiunea lombară apofizele sunt aproape orizontale. Ele sunt separate prin intervale mari la regiunile cervicală și lombară, dar sunt strâns apropiate la mijlocul regiunii toracale. Uneori apofizele spinoase pot fi deviate din planul median — particularitate care trebuie amintită în practică, întrucât asemenea neregularități se pot întâlni deasemenea în fracturi și deplasări ale coloanei vertebrale.

Pe laturile apofizelor spinoase, *șanțurile vertebrale* găzduiesc mușchii profunzi ai spatelui. În regiunile cervicală și lombară aceste șanțuri sunt superficiale și sunt formate de lamele vertebrelor; în regiunea toracală ele sunt adânci și largi și sunt formate de lame și de apofizele transverse. Lateral lamelor sunt apofizele articulare și mai lateral încă sunt apofizele transverse. În regiunea toracală apofizele transverse se află pe un plan cu mult mai îndărăt decât planul aceluiași apofize din regiunile cervicală și lombară. În regiunea cervicală apofizele transverse sunt așezate înaintea apofizelor articulare, lateral de pediculi și între orificiile intervertebrale. În regiunea toracală ele sunt îndărătul pediculilor, a orificiilor intervertebrale și a apofizelor articulare. În regiunea lombară ele sunt în fața apofizelor articulare dar îndărătul orificiilor intervertebrale. Volumul apofizelor transverse ale atlasului a fost deja remarcat și distanța de la un vârf de apofiză transversă la celalt s'a arătat cum contrastează cu aceeași distanță de la axis. Această distanță prezintă puțină variație de la a doua până la a șasea vertebră cervicală, dar la a șaptea ea sporește simțitor. În regiunea toracală lățimea măsurată astfel, este cea mai mare la prima vertebră și scade apoi treptat ajungând să fie cea mai mică la a douăsprezecea vertebră, la care apofizele transverse sunt foarte reduse. La prima vertebră lombară lățimea este mai mare, la a doua ea mai crește încă, iar la a treia este mai mare decât la oricare altă vertebră. La vertebrele a patra și a cincea lățimea se reduce puțin.

Fetele laterale ale coloanei vertebrale sunt despărțite de fața posterioară prin apofizele articulare la regiunile cervicală și lombară și de apofizele transverse la regiunea toracală. Porțiunea anterioară a feței laterale a coloanei este formată de la-



turile corpurilor vertebrale, pe care se găsesc, la regiunea toracală, fețișoarele de articulare cu capul coastelor. Orificiile intervertebrale sunt așezate îndărătul corpurilor și între pediculi; ele sunt ovale, sunt cele mai mici în regiunea cervicală și la partea superioară a regiunii toracale, iar cu cât scoborîm până la ultima vertebră lombară ele sporesc în dimensiuni; prin ele trec nervii spinali și vasele.

*Canalul vertebral* urmează curbura coloanei; el este larg și triunghiular în regiunile cervicală și lombară, unde mișcarea este întinsă, dar este mic și circular în regiunea toracală, unde mișcarea este limitată.

*Anatomie aplicată.* — Deși mișcarea dintre două vertebre vecine este foarte limitată, mișcarea întregii coloane vertebrale este întinsă. Discurile intervertebrale joacă rol de tampoane între diferitele segmente și contracarează sau neutralizează efectul ciocnirilor sau loviturilor aplicate pe coloana vertebrală: de pildă o cădere pe călcâie de la înălțime rar produce contuzie a creierului sau a măduvei spinării. Protecția coloanei este de asemenea sporită de prezența curburilor, care îi permit a se îndoi fără a se rupe.

Vertebrelor sunt atât de strâns unite între ele încât violența aplicată pe coloană mai curând produce o fractură sau o dislocare decât o rupere de ligamente.

Fracturile și dislocările prin fractură ale coloanei vertebrale sunt rezultatul (1) unor flexiuni forțate, de pildă după o lovitură violentă în spate dată de un obiect voluminos și (2) a unei violențe transmise dealungul axei coloanei de pildă prin căderea de la o înălțime mare ori prin cădere cu capul în jos. În primul caz ruptura are loc de obicei la nivelul vertebrei toracale a cincea sau a șasea. În al doilea caz datorită curburilor coloanei, fractura este tot prin flexie dar leziunea este așezată între vertebrele a noua toracală și a doua lombară. În amândouă cazurile segmentul superior lunecă înainte pe segmentul inferior și măduva spinării este comprimată între corpul vertebrei de dedesubt și arcul vertebrei imediat deasupra leziunii. Deoarece măduva spinării nu se întinde mai departe de nivelul marginii superioare a celei de a doua vertebre lombară, urmează că dislocările parțiale sau rănirile prin împușcare mai jos de acest nivel sunt mai puțin periculoase decât cele care ating coloana mai sus.

## STERNUL

**Generalități.** — **Sternul** (fig. 295-297) este un os lung și lat care formează partea mediană a peretelui anterior al toracelui. Lungimea sa aproximativă este de 17 cm., și este ceva mai mare la bărbat decât la femeie. Capătul său superior suportă claviculele și marginile sale se articulează cu cartilajele primelor șapte perechi de coaste. El este alcătuit din trei părți numite, pornind de sus în jos, *manubrium*, *corpul* și *procesul xifoid*; la început corpul constă din patru segmente. În poziția sa naturală înclinarea osului este oblică de sus în jos și dindărăt înainte. E ușor convex înainte și concav îndărăt; este lat în sus, strâmt la unirea manubriului cu corpul și sub acest nivel el se lățește treptat până la articularea cu cartilajul coastei a cincea și pe urmă se strâmtează iar repede până la capătul inferior.

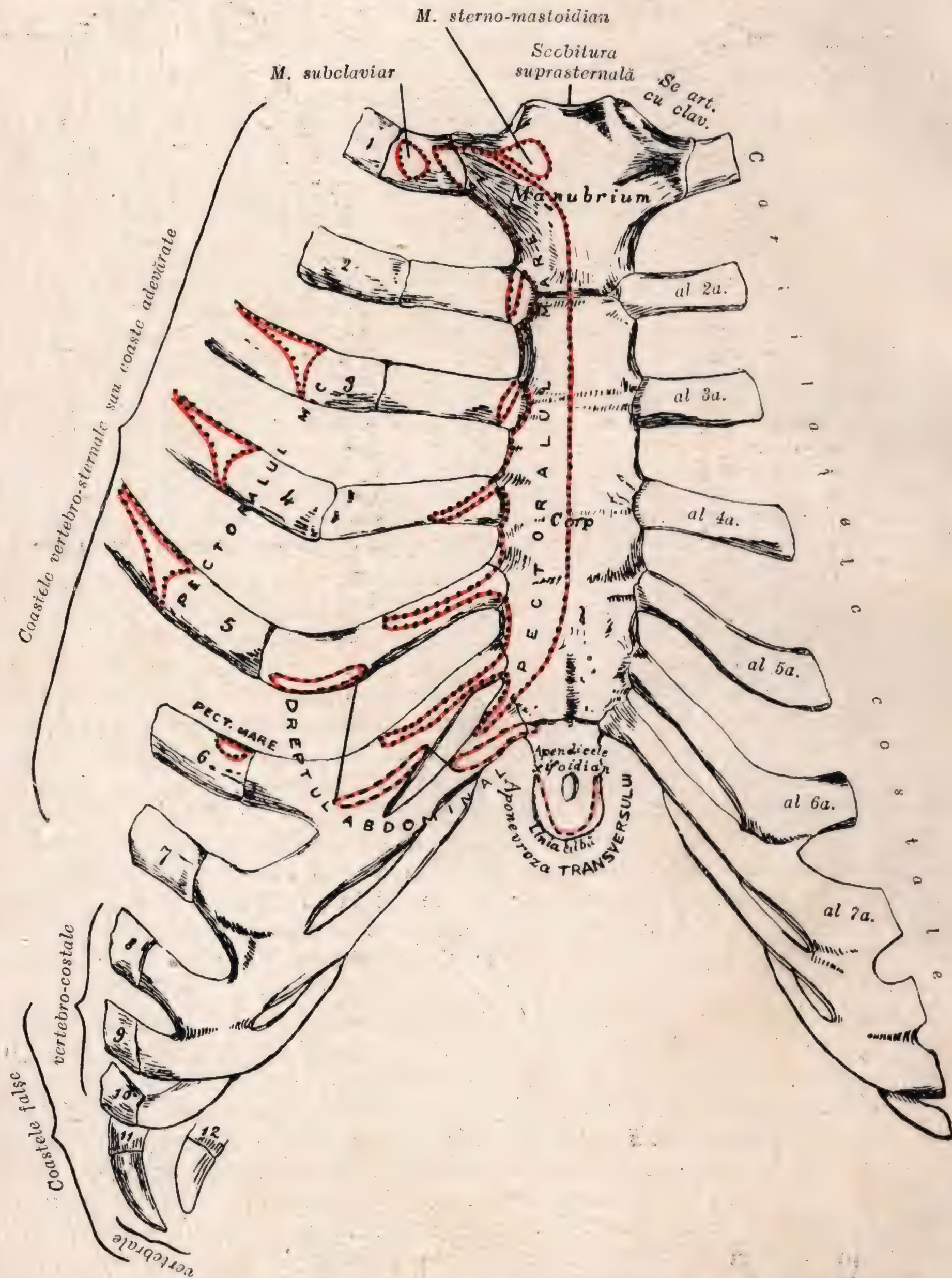
**Manubriul** (*Manubrium sterni*) are o formă oarecum triunghiulară, este lat și gros în sus și strâmt în jos la unirea sa cu corpul. *Fața sa anterioară* este netedă, convexă transversal și concavă în sens vertical. *Fața posterioară* este concavă și fără alte particularități. *Marginea superioară* este groasă și prezintă la mijloc *scobitura suprasternală* (*jugulară*); de fiecare parte a acestei scobituri este câte o suprafață articulară care privește în sus, îndărăt și lateral, suprafață pentru articularea cu capătul sternal al claviculei care este și numită *incizura claviculară*. *Marginea inferioară*, ovală și rugoasă, este acoperită pe cadavrul proaspăt cu o pătură subțire de cartilaj, pentru articularea cu capătul superior al corpului. *Marginele laterale* sunt marcate fiecare la partea superioară printr-o depresiune pentru primirea primului cartilaj costal, iar la partea inferioară prin câte o fețișoară articulară mică, care, întovărășită cu una la fel de pe unghiul superior al corpului, formează o incizură pentru capătul sternal al cartilajului celei de a doua coaste. Între depresiunea pentru articularea cu cartilajul primei coaste și fețișoara pentru cartilajul celei de a doua, o subțire margine curbă se îndreaptă de sus în jos și



medial. Partea cea mai lată a sternului se află la nivelul primului cartilaj costal.

**Corpul** sternului este mai lung, mai strâmt și mai subțire decât manubriul și ajunge la cea mai mare lățime aproape de capătul inferior. *Fața anterioară*, aproape

Fig. 295. — Sternul și cartilajele costale. Aspectul anterior.



plană, privește înainte și în sus și este caracterizată prin trei creste transversale nu tocmai pronunțate, creste care indică liniile de fuziune a celor patru segmente originale deosebite. *Un orificiu sternal*, de mărime și formă variată, poate fi văzut uneori la unirea segmentelor trei și patru ale corpului. *Fața posterioară*, ușor concavă, prezintă deasemeni trei linii transversale, mai puțin distincte decât cele de



pe fața anterioară. *Extremitatea superioară* este ovală și se articulează cu manubriul la *unghiul sternal*, care formează o creastă ușor de pipăit sub piele. *Extremitatea inferioară* este îngustă și se articulează cu procesul (apendicele) xifoid. Fiecare

Fig. 296. — Sternul. Aspectul posterior.



Fig. 297. — Sternul. Aspectul lateral.

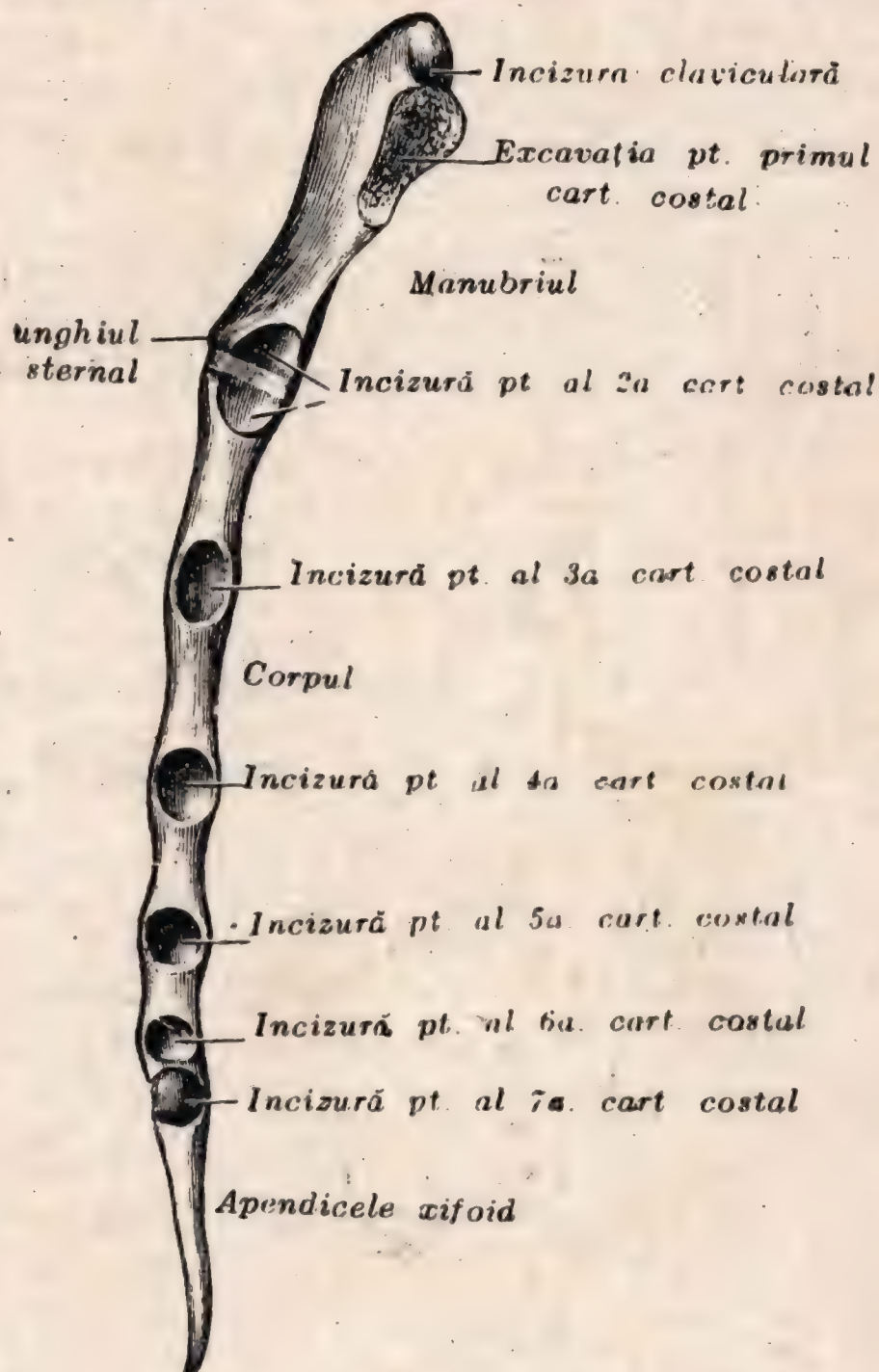


Fig. 298.—Osificarea sternului.

A.—Timpul când apare

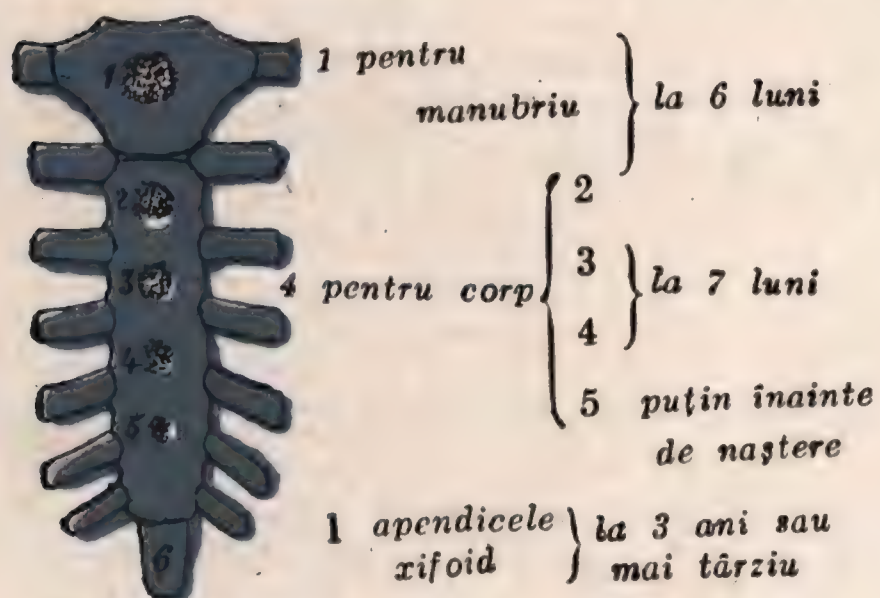
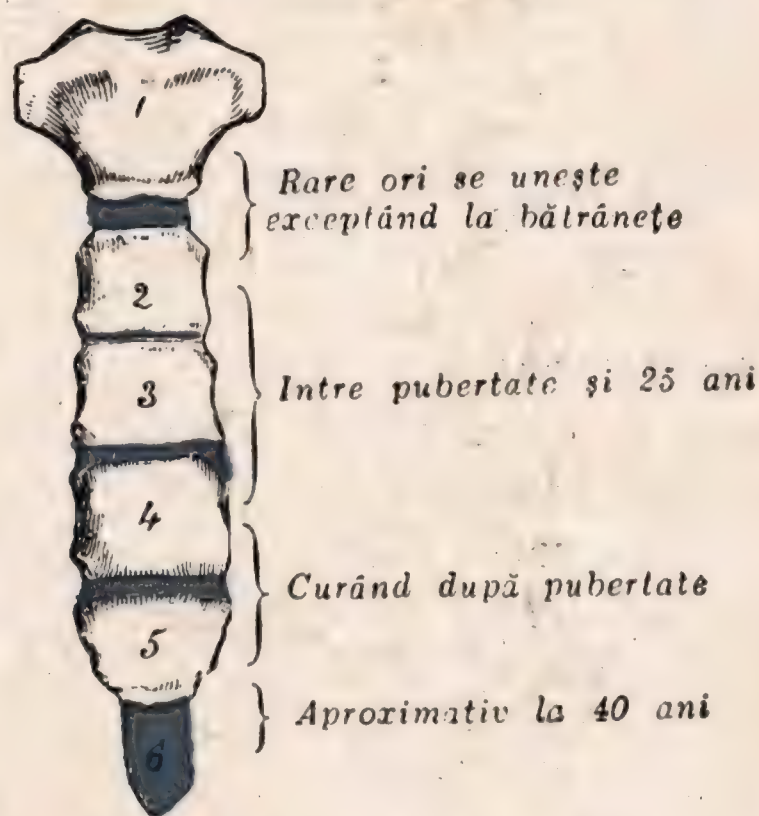


Fig. 299.

B.—Timpul când fuzionează



*margine laterală* (fig. 297) prezintă la unghiul său superior câte o mică incizură, care formează împreună cu o incizură similară de pe manubriu, o cavitate pentru capătul sternal al cartilajului coastei a doua; sub aceasta, patru *incizuri costale* se articulează cu capetele sternale ale cartilajelor celor de a treia, a patra, a cincea



și a șasea coastă; unghiul inferior prezintă o mică fețișoară care, împreună cu una similară de pe apendicele xifoid, formează o incizură pentru primirea cartilajului coastei a șaptea. Aceste depresiuni articulare sunt separate printr-o serie de margini curbe, care scad în lungime de sus în jos și corespund extremităților anterioare a spațiilor intercostale.

**Apendicele (procesul) xifoid** este segmentul cel mai mic al sternului și este subțire și alungit. În copilărie el este cartilaginos, dar în porțiunea sa superioară este mai mult ori mai puțin osificat la adult. În sus el se articulează cu extremitatea inferioară a corpului osului și pe fața anterioară a fiecărui unghi superior este câte o fețișoară pentru o parte din cartilajul coastei a șaptea.

Apendicele xifoid variază foarte mult; el poate fi lat și subțire, ascuțit, bifid, perforat, curb sau deviat într-o parte sau alta.

**Particularități.** — **Manubriul** e așezat în fața vertebrelor a treia și a patra toracale. *Fața sa anterioară*, de fiecare parte, dă inserție porțiunii sternale a mușchilor pectoralul mare (*Pectoralis major*) și sterno-cleido-mastoidian (*Sternomastoideus*). *Fața posterioară* dă inserție mușchiului sterno-tiroidian în fața primului cartilaj costal; deasupra acestui nivel se inseră fibrele cele mai mediale ale mușchiului sterno-hioidian (fig. 296). Această față formează limita anterioară a mediastinului superior și partea sa inferioară este în raport cu arcul aortei iar partea sa superioară este în raport cu trunchiul brachio-cefalic venos stâng și cu trunchiul brachio-cefalic arterial, precum și cu carotida comună stângă și cu artera subclavie stângă.

Porțiunile sale laterale sunt în raport cu plămânii și cu pleurele. *Incizura supraster-nală* dă inserție câtorva fibre ale ligamentului interclavicular. *Pe marginea laterală* nu se află interpusă o cavitate articulară între manubriu și primul cartilaj costal; această articulație este de felul articulațiilor cartilaginoase primordiale (condro-condrale).

**Corpul** stă în fața vertebrelor toracale 5—9. *Fața sa anterioară* dă inserție, de fiecare parte, capsulelor articulare ale articulațiilor sterno-costale și porțiunii sternale a mușchiului marele pectoral (*Pectoralis major*). *Fața posterioară* dă inserție la partea inferioară mușchiului sterno-costal (*Transversus thoracis*) și prezintă numeroase rapoarte importante. La dreapta planului median are raport cu pleura dreaptă și cu marginea anterioară subțire a plămânului drept, care se interpune între această față și între pericard. La stânga planului median primele două segmente sunt în raport cu pleura stângă și cu plămânul, dar cele două segmente inferioare sunt în raport direct cu pericardul. *Marginile* dau inserții membranelor intercostale anterioare în spațiile dintre incizurile costale. Cu excepția cartilajelor întâi și al șaselea, toate cartilajele adevăratelor coaste se articulează cu sternul la liniile de unire ale segmentelor compunătoare; aceasta se vede mai bine la multe din animalele inferioare, la care segmentele osului rămân neunite un timp mai îndelungat decât la om.

**Apendicele (procesul) xifoid** e așezat îndărătul groapei epigastrice. *Fața anterioară* dă inserție fibrelor celor mai mediale ale mușchiului mare drept al abdomenului (*Rectus abdominis*) și aponevrozelor mușchilor marele și micul oblic (*Obliquus externus abdominis* și *obliquus internus abdominis*). *Capătul inferior* dă inserție liniei albe, iar *marginile* sale dau inserții mușchilor micul oblic și transversul abdomenului (*Transversus abdominis*). *Fața posterioară* dă inserții, de fiecare parte, la câteva fibre ale diafragmului și este în raport cu fața anterioară a ficatului.

**Structură.** — Sternul este alcătuit dintr-o substanță spongioasă foarte vasculară acoperită de o pătură de os compact, care este mai groasă în manubriu între *incizurile claviculare*.

**Osificare.** — La un stadiu timpuriu al dezvoltării sternul este alcătuit din două *plăci sternale* cartilaginoase, așezate de o parte și de alta a planului median. Aceste plăci se fuzionează între ele, pe *planul median*, în dreptul primelor opt perechi de coaste, cam în a opta săptămână a vieții intrauterine, pentru a forma sternul cartilaginos, care apoi se osifică din șase centre: unul pentru manubriu, patru pentru corp și unul pentru apendicele xifoid (fig. 298).

Aceste puncte de osificare (centre) apar în spațiul dintre incizurile costale în ordinea următoare: în manubriu și în primul segment al corpului în timpul lunei a șasea a vieții intrauterine; în segmentele al doilea și al treilea ale corpului, în timpul lunei a șaptea de viață intrauterină; în al patrulea segment, puțin înainte de naștere și în apendicele xifoid



în al treilea an după naștere sau mult mai târziu.<sup>1</sup> Câte odată apar două puncte mici episternale, de fiecare parte a incizurii suprasternale; acestea sunt probabil urme ale oaselor episternale de la monotreme și șopârle. Manubriul poate avea două, trei sau mai multe puncte de osificare; când sunt două, unul este de obicei așezat deasupra celui alt, cel superior fiind mai mare. Primul segment rar are mai mult de un singur punct de osificare; dar segmentele doi, trei și patru adesea se osifică prin câte două puncte așezate unul lângă altul.

Unirea centrelor de osificare ale corpului începe la pubertate și progresează de jos în sus (fig. 299); la vârsta de douăzeci și cinci de ani toate sunt contopite. Apendicele xifoid de obicei se fuzionează cu corpul pe la vârsta de patruzeci de ani; dar poate totuși să rămâie nefuzionat până la bătrânețe. În vârstă matură manubriul se unește câteodată cu corpul osului, dar când așa ceva se întâmplă, numai partea superficială a cartilajului intermediar este transformată în os; partea cealaltă rămâne neosificată.

### COASTELE (COSTAE)

**Coastele** sunt arcuri osoase, elastice, care se leagă îndărăt cu coloana vertebrală și formează o mare parte din scheletul toracelui. Sunt douăsprezece de fiecare parte; dar acest număr poate crește prin dezvoltarea unei coaste cervicale sau lombare, sau poate fi redus la unsprezece. Primele șapte se leagă în față cu sternul, prin intermediarul cartilajelor costale (fig. 295); acestea se numesc coaste *adevărate*.<sup>2</sup> Celelalte cinci sunt coastele *false*; dintre acestea, cartilajele coastelor opt, nouă și zece sunt unite fiecare cu cartilajul coastei imediat deasupra; coastele unsprezece și douăsprezece sunt libere la capetele lor anterioare și sunt numite coaste *flotante*.

Coastele sunt așezate una deasupra celeilalte așa fel încât spațiile, numite *spații intercostale*, sunt printre ele. Lungimea fiecărui spațiu corespunde lungimii coastelor alăturate plus cartilajele lor; spațiile sunt mai largi înainte decât îndărăt și sunt deasemeni mai largi între coastele superioare decât între coastele inferioare. Direcția coastelor variază, cele de sus fiind mai puțin oblice decât cele de jos; oblicitatea este maximă la a noua coastă și treptat ea descreește de la aceasta până la a douăsprezecea. Lungimea coastelor crește începând de la prima coastă până la a șaptea, sub care ea scade până la a douăsprezecea. În lățime coastele scad de sus în jos; la primele zece lățimea cea mare este la extremitatea anterioară. Primele două și ultimele trei coaste au particularități deosebite, dar celelalte șapte se conformează unui plan comun de construcție.

**Generalități** (fig. 300, 301). — Pentru descrierea generală a coastelor, una din mijloc este cea mai potrivită. Fiecare coastă are un capăt anterior și unul posterior; între ele este porțiunea intermediară — corpul.

**Extremitatea anterioară** se deosebește printr'o mică depresiune de forma unei cupe care primește capătul lateral al cartilajului costal. Corpul este îndoit cu convexitatea în afară și este scobit la partea inferioară a feței interne, astfel că marginea inferioară este subțire și ascuțită în contrast cu marginea superioară rotundă și groasă. Cu aceste date o coastă tip poate fi orientată.

**Extremitatea posterioară sau vertebrală** are un cap, un gât și un tubercul. *Capul* prezintă două fețișoare, una superioară și alta inferioară, despărțite printr'o *creasta transversală*. Fețișoara inferioară, care este cea mai mare, se articulează cu corpul vertebrei care corespunde numeric coastei; fețișoara superioară se articulează cu vertebra de deasupra și creasta este așezată în fața discului intervertebral.

*Gâtul* este porțiunea turtită care urmează capului; este aproximativ de 2—5 cm.,

<sup>1</sup> Paterson (*The human sternum*, 1904) a găsit punctul al patrulea de osificare, sau punctul cel mai inferior al corpului, numai în 26.9% din cazuri.

<sup>2</sup> Câteodată cartilajul coastei a opta se articulează cu sternul. Această dispoziție se găsește mai des la dreapta decât la stânga.



lungime și stă în fața apofizei transverse a vertebrei corespunzătoare numeric. El este puțin oblic astfel încât fața sa anterioară privește înainte și în sus. Fața posterioară privește îndărăt și în jos; ea este rugoasă și străbătută de numeroase

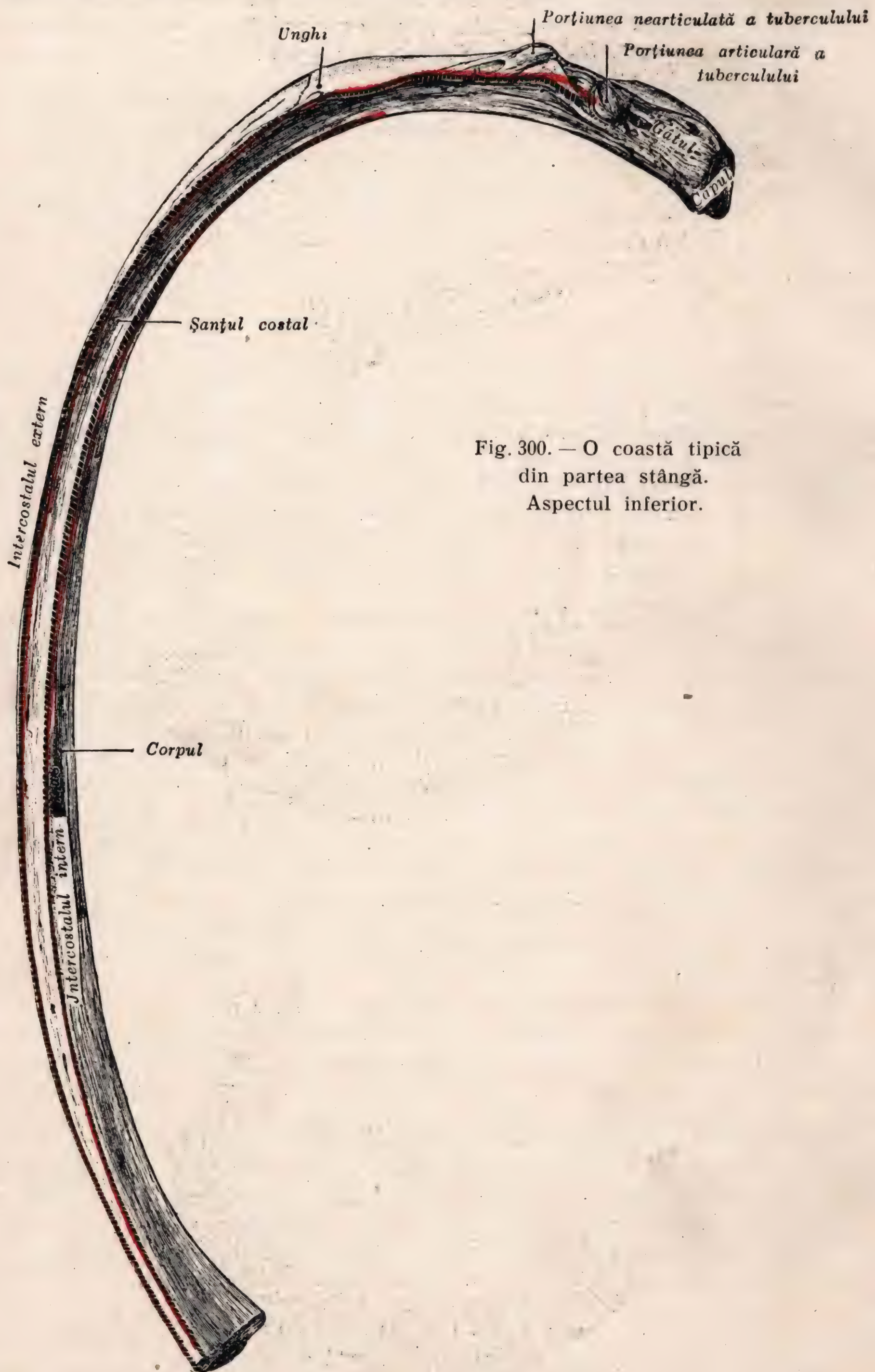


Fig. 300. — O coastă tipică  
din partea stângă.  
Aspectul inferior.



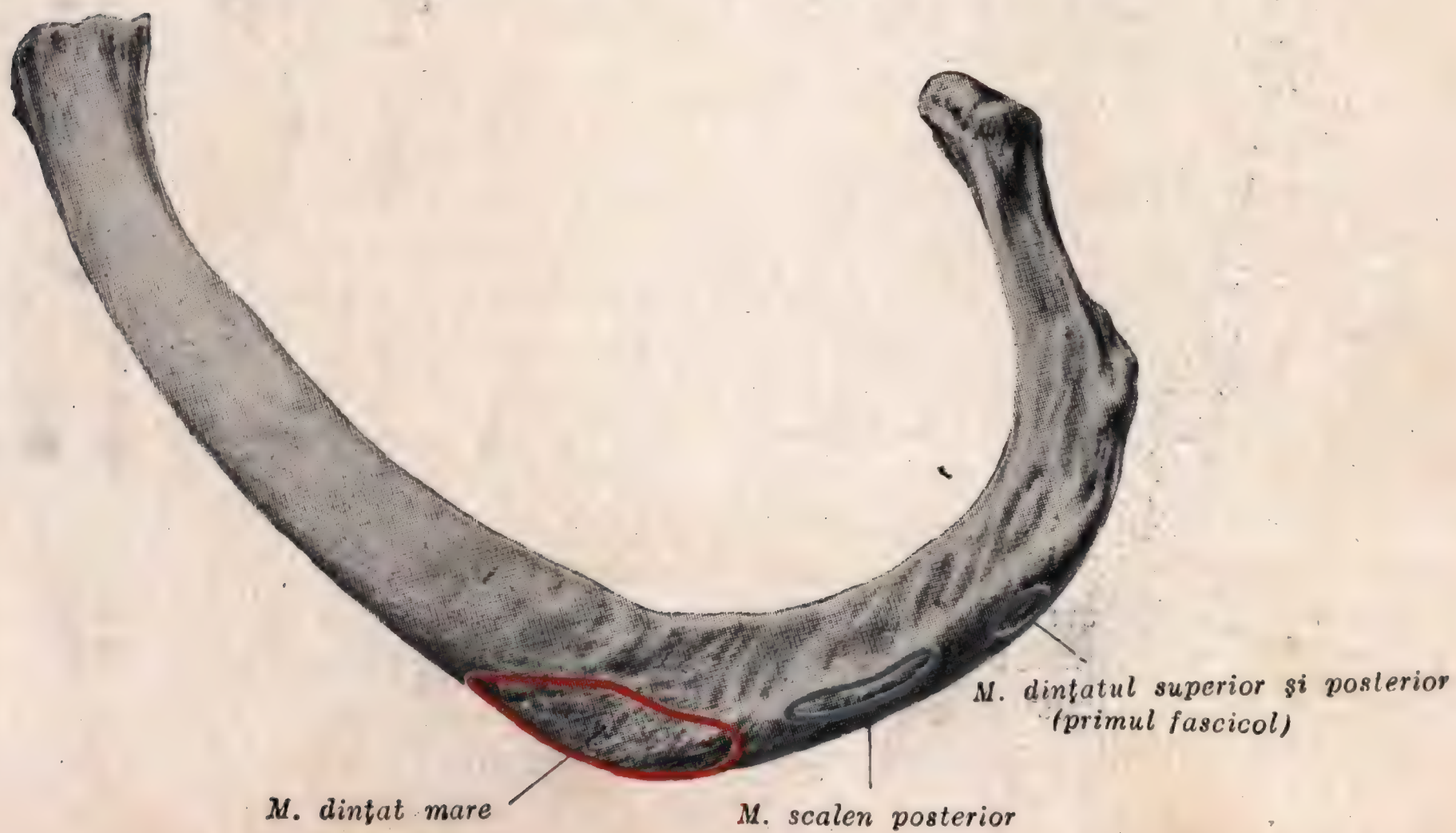
Fig. 301. — O coastă tipică din partea stângă. Aspectul posterior.



Fig. 302. — Prima coastă din stânga. Aspectul superior.



Fig. 303. — A doua coastă din stânga. Aspectul superior.





orificii. Marginea superioară este ascuțită și formează creasta *gâtului coastei*; marginea inferioară este rotundă.

*Tuberculul* este așezat pe fața externă a porțiunii posterioare a coastei, la unirea *gâtului* cu corpul; este mai pronunțat la coastele superioare decât la cele inferioare și este împărțit într-o porțiune medială articulară și alta laterală nearticulară. *Porțiunea articulară* are pe ea o mică fețișoară ovală pentru articularea cu apofiza transversă a vertebrei corespunzătoare numeric; porțiunea nearticulară este rugoasă și dă inserție ligamentelor.

*Corpul* este subțire și lățit, cu o față internă și alta externă, cu o margine superioară și alta inferioară. El este nu numai îndoit, dar și frânt și unghiul este situat la 5—6 cm. distanță de tubercul. Pe lângă asta, corpul este ușor răsucit pe axa sa longitudinală și asta se poate demonstra dacă așezăm marginea inferioară a coastei în contact cu o suprafață plană. Porțiunea dindărătul unghiului se înclină medial și în sus și fața sa externă privește în jos și înapoi; înaintea unghiului, fața externă privește puțin în sus. *Fața externă* este convexă și netedă. La o mică depărtare de tubercul ea este încrucișată de o linie aspră, îndreptată în jos și lateral, care marchează poziția unghiului. *Fața internă* este netedă și prezintă dealungul marginii sale inferioare un șanț, numit *șanțul costal*, care este mărginit în jos de marginea inferioară a corpului. Marginea superioară a șanțului se continuă îndărăt cu marginea inferioară a *gâtului*, dar înainte ea se termină la unirea treimeii mijlocii a corpului cu treimea anterioară; înaintea acestui punct, șanțul lipsește.

**Prima coastă** (fig. 302) este cea mai curbă din toate și de obicei este și cea mai scurtă coastă; ea este lată și netedă, fețele ei privind una în sus și cealaltă în jos, iar marginile privesc înăuntru și în afară. În corp este așezată oblic — înclinându-se în jos și înainte dacă o urmărim de la extremitatea vertebrală spre cea sternală. *Capul* este mic și rotund și are pe el o singură fețișoară articulară, aproape circulară, care servește la articularea cu porțiunea superioară a feței laterale a corpului primei vertebre toracale. *Gâtul* este rotunjit și îndreptat în sus, îndărăt și lateral. *Tuberculul*, îndesat și proieminent, este îndreptat în sus și îndărăt; pe el se găsește o fețișoară ovală, pe porțiunea sa medială, pentru articularea cu apofiza transversă a primei vertebre toracale. În dreptul tuberculului coasta este îndoită și astfel capul osului e ușor îndreptat în jos; din această pricină unghiul și cu tuberculul coincid. *Fața superioară* a corpului este încrucișată oblic de două șanțuri puțin adânci, separate între ele printr-o creastă puțin pronunțată care se termină la marginea inferioară, internă, a coastei, printr-o proeminență mică, numită *tuberculul scalenului* (tuberculul lui Lisfranc). *Fața inferioară* este netedă și nu are șanț costal. *Marginea externă* este convexă, groasă îndărăt și subțire înainte. *Marginea internă* este concavă, subțire și marcată cam pe la mijlocul ei de tuberculul scalenului. *Extremitatea anterioară* este mai lată și mai groasă decât extremitățile celorlalte coaste.

**Coasta a doua** (fig. 303) este aproape de două ori mai lungă decât prima. Porțiunea nearticulară a *tuberculului* este adesea ori mică. *Unghiul* este puțin pronunțat și e așezat lângă tubercul. *Corpul* nu-i răsucit, și dacă e așezată coasta pe o suprafață plană, amândouă capetele ating suprafața; în dreptul tuberculului este însă o convexitate superioară, asemănătoare, dar mai mică decât cea care se găsește pe prima coastă. *Fața externă* a corpului este convexă și privește în sus și puțin în afară; aproape de mijlocul ei este marcată o imprimare musculară, rugoasă. *Fața internă* netedă și concavă, este îndreptată în jos și puțin înăuntru; pe porțiunea sa posterioară există un scurt șanț costal.

A zecea coastă are o singură fețișoară articulară așezată pe cap.

**Coastele a unsprezecea și a douăsprezecea** (fig. 304) au fiecare numai câte o singură fețișoară articulară pe cap, care este relativ mare; ele nu au nici gât, nici tubercul; extremitățile anterioare sunt ascuțite și terminate cu cartilaj. A unspre-



zecea coastă are un unghi puţin pronunţat şi un şanţ costal foarte puţin adânc. A douăsprezecea nu are nici unghi nici şanţ; ea este mult mai scurtă decât a unsprezecea şi extremitatea sa vertebrală este puţin îndreptată în sus. Feţele interne ale ambelor coaste privesc în sus şi înăuntru, inclinaţia în sus fiind mai pronunţată la coasta a douăsprezecea. Uneori a douăsprezecea coastă este mai scurtă chiar decât prima.

**Particularităţi.** — **Capul** unei coaste tipice dă inserţie dealungul marginii sale anterioare ligamentului radiar, iar creasta sa dă inserţie ligamentului intra-articular. Faţa anterioară a capului este în raport cu pleura costală şi la coastele inferioare vine în raport cu lanţul simpatic. **Faţa anterioară a gâtului** este împărţită, printr-o creastă uşoară în două regiuni, una superioară şi alta inferioară; pe creastă se prinde membrana intercostală posterioară şi ea se continuă cu buza internă a marginii superioare a corpului. Regiunea superioară, de mărime variabilă şi mai mult ori mai puţin triunghiulară, este despărţită de membrana intercostală posterioară prin puţin ţesut adipos; regiunea inferioară este netedă şi acoperită cu pleură costală. **Faţa posterioară a gâtului** dă inserţie ligamentului costo-transversar

Fig. 304. — A douăsprezecea coastă din stânga. Văzută dindărăt.



inferior (*Ligamentum colli costae*) şi este străbătută de numeroase orificii vasculare. **Creasta gâtului** este rugoasă şi dă inserţie ligamentului costo-transversar superior (sau anterior); ea poate fi urmărită lateral până pe buza externă a marginii superioare a corpului. **Marginea inferioară a gâtului** este rotunjită şi poate fi urmărită lateral până ajunge pe marginea superioară a şanţului costal; ea dă inserţie membranei intercostale posterioare. **Porţiunea articulară a tuberculului** se modelează pe feţişoara articulară a apofizei transverse a vertebrei corespunzătoare. La primele şase coaste ea este convexă şi priveşte îndărăt şi medial; la următoarele trei sau patru coaste ea este plană şi priveşte în jos, îndărăt şi puţin medial. **Porţiunea nearticulară a tuberculului** dă inserţie ligamentului costo-transversar lateral (ligamentul tuberculului costal).

Creasta care marchează unghiul pe suprafaţa externă a corpului la o coastă tipică dă inserţie prelungirii superioare a fasciei lombare şi fibrelor celor mai laterale ale muşchiului ilio-costo-cervical (*Iliocostalis*). Distanţa dintre unghi şi tubercul sporeşte progresiv de la a doua până la a zecea coastă. Înăuntrul unghiului, faţa externă dă inserţie muşchiului ridicător al coastei corespunzătoare (*Levator costae*) şi este acoperită de muşchiul sacrospinal (*Sacrospinalis*). Aproape de extremitatea sternală a acestei feţe, o linie oblică, greu de distins, (care marchează unghiul anterior), desparte inserţiile muşchiului oblic mare de acele ale muşchiului dinţat anterior (marele dinţat) — sau de acele ale marelui dorsal (*Latissimus dorsi*), în dreptul coastelor a noua şi a zecea. **Şanţul costal** de pe faţa internă dă inserţie muşchiului intercostal intern, care se interpune între os şi vasele cu nervii intercostali. La capătul vertebral al osului, şanţul priveşte în jos, întrucât marginile amândouă sunt pe acelaşi plan. Aproape de unghi corpul se lăţeşte şi şanţul deviază pe faţa internă. Numeroase vase mici, de nutriţie, perforază podişul şanţului şi străbat corpul oblic dinainte îndărăt. Marginea superioară a şanţului dă inserţie muşchiului intercostal intim (*Intercostalis intimus*), care rar se întinde până la sfertul anterior al coastei. Indărăt, această margine se continuă cu marginea inferioară a gâtului. Marginea inferioară, ascuţită, a coastei, dă inserţie muşchiului intercostal extern. Marginea superioară este marcată îndărăt, printr-o buză internă şi alta externă: buza internă dă inserţie atât muşchiului intercostal intern cât şi muşchiului intercostal intim (*Intercostalis intimus*); buza externă dă inserţie numai intercostalului extern (*Intercostalis externus*).

**Prima coastă** (fig. 302) prezintă particularităţi importante. **Tuberculul scalenului** şi porţiunea învecinată a feţei superioare dă inserţie muşchiului scalen anterior. Şanţul aşezat înaintea tuberculului găzduieşte vena subclaviculară, şi aria neregulată, rugoasă, care se interpune între acest şanţ şi primul cartilaj costal, dă inserţie ligamentului costo-clavicular şi, ceva mai înainte, muşchiului subclavicular (*Subclavius*). Şanţul aşezat îndărătul tuberculului este ocupat de artera subclavie şi, de obicei, de trunchiul inferior al plexului



brachial.<sup>1</sup> Îndărătul acestui șanț o arie rugoasă care se întinde până în dreptul tuberculului, dă inserție mușchiului scalen mijlociu (*Scalenus medius*). Oblicitatea primei coaste determină și oblicitatea intrării în torace și apariția vârfului plămânului la baza gâtului.

*Marginea externă* a primei coaste este subțire înainte dar groasă îndărăt, unde ea este acoperită de scalenul posterior pe când acesta coboară la a doua coastă pentru a se insera pe dânsa. Ea dă inserție porțiunii superioare a primei digitații a mușchiului marele dințat (*Serratus anterior*), îndărătul și în dreptul șanțului pentru artera subclaviară. *Marginea internă* dă inserție puternicei fascii care acoperă domul pleural.

**Coasta a doua** (fig. 303) are un *tubercul rugos*, pentru mușchiul marele dințat, pe fața sa externă drept îndărătul mijlocului; pe acest tubercul se prinde partea inferioară a primei digitații și întreaga digitație a doua. *Șanțul costal* este foarte puțin pronunțat pe fața internă și se limitează la partea posterioară a acesteia. Al doilea nerv intercostal este așezat între a doua coastă și pleură, pe cea mai mare întindere din parcursul său. Buzele internă și externă ale marginii superioare sunt distincte și sunt larg separate îndărăt. Drept înaintea unghiului, puțin pronunțat și el, buza extrenă este rugoasă și dă inserție scalenului posterior.

**A douăsprezecea coastă** (fig. 304), cu toate că scurtă, dă inserție la numeroși mușchi și ligamente. Partea inferioară a feței anterioare, pe jumătatea sa, sau pe două treimi mijlocii, dă inserție mușchiului patratul lombilor (*Quadratus lumborum*) și fasciei sale. Lateral și deasupra acestor inserții, fața anterioară este în raport cu fundul de sac costodiafragmatic a pleurei. *Marginea inferioară* dă inserție foiței mijlocii a fasciei lombare și la marginea laterală a patratului lombilor dă inserție ligamentului lateral arcuat (arcul lombo-costal lateral). Marginea inferioară a gâtului dă inserție ligamentului lombo-costal, prin care această margine se leagă cu apofiza transversă a primei vertebre lombare. *Fața externă* dă inserție celui mai de jos din ridicătorii coastelor, longisimului toracal și ilio-costalului, în jumătatea sa medială; mai lateral, ea dă inserție mușchiului dințat posterior și inferior (*Serratus posterior inferior*) precum și mușchilor marele dorsal (*Latissimus dorsi*) și oblicul mare al abdomenului (*Obliquus externus*).

E de observat că limita inferioară a sacului pleural încrucișează fața anterioară a coastei a douăsprezecea, aproximativ cam în acelaș loc în care coasta este încrucișată de marginea laterală a mușchiului ilio-costal. Extremitatea laterală a coastei se află de obicei mai jos de linia de reflexie a pleurei și este astfel acoperită cu pleură.

**Structură.** — Coastele sunt formate din substanță spongioasă foarte vasculară, care este acoperită de o pătură subțire de os compact și conține o proporție însemnată de măduvă roșie.

**Osificare.** — Fiecare coastă, cu excepția primei și celor două ultime, se osifică prin patru puncte: un prim punct principal pentru corp și trei puncte secundare, unul pentru cap și câte unul pentru partea articulară și cea nearticulară a tuberculului.<sup>2</sup> Punctul principal apare aproape de unghi cam la sfârșitul lunei a doua a vieții intrauterine și primele puncte care apar sunt cel din a șasea și a șaptea coastă. Punctele secundare pentru cap și tubercul apar între anii șasesprezece și douăzeci și se unesc cu corpul aproximativ la douăzeci și cinci de ani. Prima coastă are trei puncte de osificare și anume: unul principal pentru corp, unul secundar pentru cap și unul pentru tubercul. Coastele a unsprezecea și a douăsprezecea, neavând tuberculi, au fiecare numai câte două puncte de osificare.

## CARTILAJELE COSTALE

**Generalități.** — **Cartilajele costale** (fig. 305) sunt formate din cartilaj hialin, se întind înainte pornind de la extremitățile anterioare ale coastelor și contribuie foarte mult la elasticitatea pereților toracelui. Primele șapte perechi sunt legate cu sternul; a opta, a noua și a zecea se articulează fiecare cu marginea inferioară a cartilajului imediat deasupra; ultimele două sunt ascuțite și se termină în peretele muscular al abdomenului. Cartilajele costale variază ca lungime, lățime și direcție. Ele cresc în lungime de la primul la al șaptelea și apoi treptat descresc până la al douăsprezecele. Scad în lățime de la prima coastă la ultima și tot așa scad și spațiile dintre ele. Sunt lățite la unirea lor cu coastele, și conice către extremitățile lor mediale, cu excepția cartilajelor primei și celei de a doua coaste, care au aceeaș

<sup>1</sup> Relația intimă a arterei cu prima coastă este negată adeseori, dar ea poate fi demonstrată pe cele mai multe subiecte în sălile de disecție.

<sup>2</sup> Fawcett afirmă că: „Probabil nu există obicinuie epifiză pe porțiunea nearticulară a tuberozității sub a șasea ori a șaptea coastă” (*Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 45).



lățime peste tot și cu excepția cartilajelor șase, șapte și opt care se lătesc acolo unde marginile lor vin în contact. Primul cartilaj este puțin descendent, al doilea este orizontal, al treilea urcă puțin pe când celelalte sunt unghiulare, continuând puțin direcția coastelor și apoi îndoindu-se în sus către stern sau către cartilajul precedent.

**Particularități.** — Fiecare cartilaj costal are două fețe, două margini și două extremități. *Fața anterioară* este convexă și privește înainte și în sus; cea de pe primul cartilaj dă inserție discului articular sterno-clavicular, ligamentului costo-clavicular și mușchiului sub-clavicular; fețele anterioare ale primelor șase ori șapte cartilaje dau inserții pe capetele lor mediale mușchiului pectoralul mare. Celelalte cartilaje sunt acoperite și dau inserții parțiale unora din mușchii lați ai peretelui anterior a abdomenului. *Fața posterioară* este concavă și îndreptată îndărăt și în jos; pe primul cartilaj ea dă inserție mușchiului sterno-hioidian; fețele cartilajelor doi până la șase inclusiv dau inserție mușchiului triunghiular al sternului (*Sternocostalis*; *Transversus thoracis*), și fețele ultimelor șase cartilaje dau inserție transversului abdominal și diafragmului. *Marginea superioară* este concavă, iar cea *inferioară* convexă; ele dau inserție mușchilor intercostali interni și membranelor intercostale anterioare. Marginile inferioare ale cartilajelor șase, șapte, opt și nouă prezintă proeminențe în formă de pinten, la locul convexității maxime; un asemenea pinten apare și pe marginea inferioară a celui de al cincilea cartilaj din dreapta, în 72% de cazuri, iar pe cel de al cincilea cartilaj stâng pintenele apare în 50% din cazuri (Fawcett). Pe aceste proeminențe se găsesc fețișoare lungărețe care se articulează fiecare cu fețișoare similare aflătoare pe marginile superioare ale cartilajelor șase, șapte, opt, nouă și zece. *Extremitatea laterală* a fiecărui cartilaj se continuă cu țesutul osos al coastei corespunzătoare. *Extremitatea medială* se continuă cu sternul; extremitățile mediale ale celor șase cartilaje următoare sunt rotunjite și se articulează cu incizurile costale superficiale așezate pe marginile laterale ale sternului. Extremitățile mediale ale cartilajelor costale opt, nouă și zece sunt ascuțite și fiecare este unit cu cartilajul așezat imediat deasupra. Cele ale coastelor unsprezece și douăsprezece sunt ascuțite și libere.

La bătrânețe cartilajele costale pot să se osifice la suprafață.

## TORACELE

**Scheletul toracelui** sau coșul pieptului (fig. 305), este o cușcă osteo-cartilagi-noasă care cuprinde și apără organele principale ale respirației și circulației. El are o formă conică, strâmt în partea superioară și larg la partea inferioară, lătit dinainte îndărăt și mai lung îndărăt decât înainte. Pe secțiunea transversală are un contur reniform din pricina înaintării corpurilor vertebrale.

**Limite.** — *Îndărăt* el este format de cele douăsprezece vertebre toracale și porțiunile posterioare ale coastelor. De fiecare parte a coloanei vertebrale este câte un șanț larg și adânc provenit din pricina îndreptării coastelor îndărăt și lateral, de la extremitatea lor vertebrală și până la unghi. *Înainte* este format de stern, capetele anterioare ale coastelor și cartilajele costale; această față a toracelui este turtită sau ușor convexă. *Lateral*, toracele este convex și este format de către coaste. Coastele și cartilajele costale sunt despărțite unele de altele prin spații intercostale, unsprezece la număr, care sunt ocupate de mușchii și membranele intercostale.

*Intrarea toracelui*<sup>1</sup> (orificiul superior) este reniformă: diametrul său antero-posterior este aproximativ de cinci cm., cel transvers cam de zece cm. Orificiul acesta este înclinat în jos și înainte și este mărginit îndărăt de prima vertebră toracală, înainte de marginea superioară a manubriului sternal și pe laturi de prima coastă. *Ieșirea toracelui*<sup>1</sup> (orificiul inferior) este limitată îndărăt de a douăsprezecea vertebră toracală, pe laturi de coastele a unsprezecea și a douăsprezecea și înainte de cartilajele coastelor a zecea, a noua, a opta și a șaptea, care urcă de fiecare parte și formează un unghi, numit unghiul *infrasternal* (*subcostal*), în vârful căruia proemină apendicele xifoid. Orificiul inferior al toracelui este mai lat în sens

<sup>1</sup> Francezii numesc intrarea toracelui „creștet” și ieșirea „bază”. În nomenclatura internațională ele se numesc: *apertura thoracis superior* și *apertura thoracis inferior*. (P.).

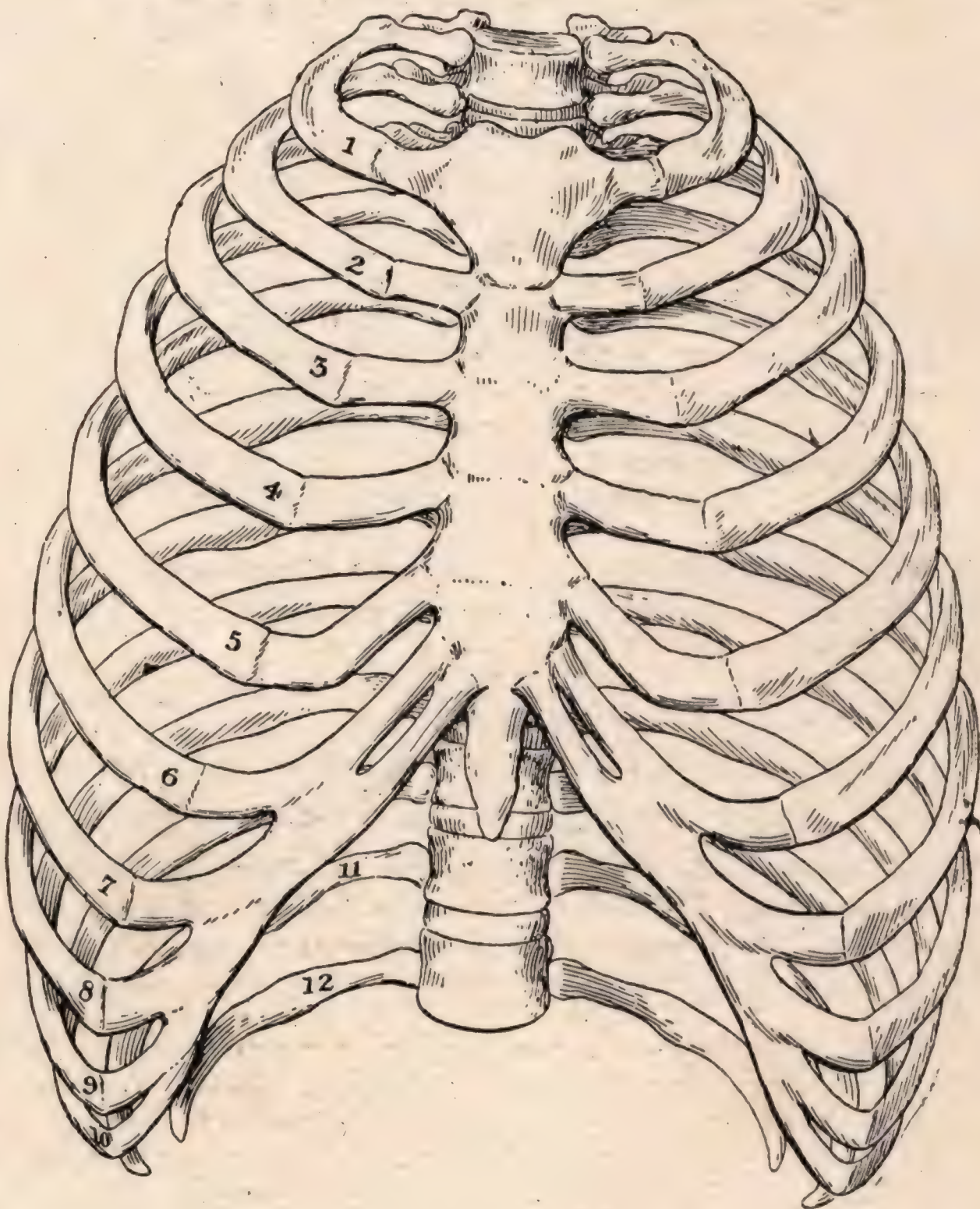


transversal decât dinainte îndărăt și este înclinat oblic în jos și îndărăt; el este închis de către diafragm care formează podișul toracelui.

Toracele femeii se deosebește de cel al bărbatului prin următoarele caractere: 1) Capacitatea sa este mai mică. 2) Sternul este mai scurt și marginea sa superioară este la nivelul porțiunii inferioare a corpului vertebrei toracale a treia, pe când la bărbat este la nivelul porțiunii inferioare a corpului vertebrei a doua. 3) Coastele superioare sunt mai mobile și ele permit o expansiune mai mare a porțiunii superioare a toracelui.

**Anatomie aplicată.** — Fractura sternului este rară, datorită desigur elasticității coastelor și cartilajelor, care îl suportă ca niște teluri.

Fig. 305. — Scheletul toracelui. Aspectul anterior.



Coastele se rup mai des, cu toate că din pricina legăturilor și formeii lor sunt capabile să reziste la forțe mari cedând presiunii, dar revenindu-și ca niște corpuri elastice. Coastele mijlocii sunt cele mai expuse fracturilor. Prima și într-o măsură mai mică a doua, fiind apărate de claviculă, sunt rar fracturate; coastele unsprezece și douăsprezece, din pricina situației lor libere și mobile, se bucură de asemenea de o protecție destul de însemnată. Fractura de obicei se face din cauza unei violențe indirecte prin compresiunea pereților toracelui, și osul se rupe în partea lui cea mai slabă, adică înaintea unghiului. Dar coastele pot fi rupte și prin violență directă, în care caz osul este împins înăuntru la locul rupturii. Fractura coastelor se complică adesea cu leziuni ale viscerelor cuprinse în torace sau în partea superioară a abdomenului; asta se întâmplă mai ales în fracturile directe.

Coastele cervicale, în legătură cu vertebra a șaptea cervicală, nu sunt prea rare și ele au o importanță clinică din pricină că pot determina tulburări nervoase sau vasculare. O coastă cervicală poate fi o simplă epifiză articulându-se numai cu apofiza transversă a vertebrei, dar mai des ea constă dintr'un cap, un gât și un tubercul cu sau fără corp. Ea se întinde lateral, sau ventral și lateral, în triunghiul posterior al gâtului, unde se



poate termina într'un capăt liber, sau se poate uni cu prima coastă toracală, cu primul cartilaj costal, sau cu sternul.<sup>1</sup> Ea variază mult ca formă, volum, direcție și mobilitate. Dacă ajunge destul de departe înainte, raporturile sale seamănă cu acelea ale primei coaste toracale; o parte din plexul brahial și artera subclaviară ca și vena corespunzătoare, o încrucișează și pot suferi compresii. Presiunea pe plex atinge nervii al optulea cervical și primul toracal, producând paralizia mușchilor pe care îi inervează și dureri nevralgice, modificări trofice și parestezii în regiunile cutane la care se distribu acești nervi; nici o schimbare oculo-pupilară nu apare însă.

[Toracele suferă schimbări morfologice însemnate la diferite vârste.

(a) *La copil*, toracele este dezvoltat în sens antero-posterior. Baza (ieșirea) este foarte largă în comparație cu vârful (intrarea), iar șanțurile postero-laterale sunt puțin adânci sau chiar lipsesc. Predominența antero-posterioară este în legătură cu dezvoltarea considerabilă a inimii și timusului, care ocupă planul median; iar micimea dimensiunilor transversale este consecința puținei dezvoltări a organelor respiratoare. Lărgimea bazei este în legătură cu volumul enorm al viscerelor abdominale, mai ales a ficatului.

(b) *La copil în momentul nașterii* toracele este scurt și pântecul proeminent. Marginea superioară a manubriului sternal răspunde corpului primei vertebre toracale. Dar blocul pulmonar, până atunci simplu organ de așteptare intră brusc în activitate și dobândește repede un volum dublu față de cel pe care îl avea până atunci; el împinge în toate direcțiile cușca toracelui, care sporește în toate senzurile, dar mai ales pe diametrul transversal. În același timp se schițează unghiurile coastelor, șanțurile postero-laterale se adâncesc, coastele și sporesc curbura și toracele ia, în total, forma rotunjită.

(c) *La pubertate*, cavitatea toracică crește repede, mai ales în partea superioară, pe măsură ce funcția respiratoare capătă în importanță. Această creștere se continuă până la douăzeci și cinci de ani la femei, și până la treizeci-treizeci și cinci de ani la bărbat.

(d) *La bărbat*, toracele suferă un fel de regres: diferitele porțiuni cari alcătuiesc sternul se sudează între ele; cartilajele costale se osifică; articulațiile (atât posterioare cât și anterioare) pierd din elasticitate și din mobilitate. Întreg toracele tinde să se transforme într'o piesă unică. La extremă bătrânețe respirația se face aproape exclusiv cu diafragma.

Pentru judecarea valorii morfologice a toracelui se fac măsurători, pe baza cărora se scoate un indice toracic. De obicei se măsoară un *diametru antero-posterior extern* al toracelui (o linie orizontală care merge de la baza apendicelui xifoid până la un punct corespunzător de pe coloana vertebrală) și un *diametru transversal* (o linie transversală trasă pe la mijlocul coastelor șapte). Pe viu, măsurătorile trebuiesc făcute succesiv la sfârșitul inspirației maxime și la sfârșitul expirației maxime.

Indicele toracal de lărgime se construiește astfel:

$$I = \frac{\text{Diametrul transvers} \times 100}{\text{Diametrul antero-posterior}}$$

La adult, indicele măsoară 127 pe schelet și 140 pe corpul cu părți moi (Weisberger, Thèse inaugurale, Paris, 1879). La femei indicele este mai mic decât la bărbat. La fel este mai mic sau egal cu 100 și sporește progresiv, de la naștere până la 30 de ani; rămâne staționar la adult și scade la bătrânețe.

Printre alte măsurători, se mai ia și *perimetrul toracal*, care este circumferința exterioară a toracelui captușit cu părțile moi. El se măsoară cu o panglică metrică, la diferite înălțimi (ținându-se brațele în jos): perimetru axilar, perimetru xifoidian. Și aici măsurătorile trebuiesc luate la sfârșitul unei expirații maxime și la sfârșitul unei inspirații maxime. Diferența între cifrele astfel obținute măsoară oarecum valoarea respiratoare a individului (*amplitudinea toracată*); pentru a cunoaște complet această valoare, ar trebui însă să cunoaștem și diametrul vertical al toracelui.

Toracele poate suferi diferite deformări, dintre care „toracele în pâlnie” este mai des întâlnit. (După Testut-Latarjet). (P.).]

## CRANIUL

### INTRODUCERE

Paragrafele care urmează aici sunt scrise pentru studentul care nu are deloc cunoștințe preliminare asupra craniului și pot fi omise de acei cari sunt deja familiarizați cu aceste date generale. Descrierea amănunțită a craniului începe la pag. ....

Craniul este scheletul capului. El este alcătuit dintr'un mare număr de oase care cu excepția mandibulei sau falca inferioară sunt așa de strâns legate încât

<sup>1</sup> W. Thorburn, *The Med. Cronicle, Manchester*, 4th. Series, XIV, 1907.



nici o mișcare nu-i posibilă între ele. Liniile dealungul cărora oasele individuale se întâlnesc sunt, în cea mai mare parte, foarte neregulate și adesea sunt dințate, ca marginea unui ferăstrău (fig. 310). Aceste articulații imobile între oasele craniului sunt numite *suturi*. Ele se observă ușor pe craniile adulților mai tineri, dar pe măsură ce se apropie bătrânețea, oasele învecinate tind să fuzioneze și liniile de sutură se astupă mai mult ori mai puțin.

Dacă lăsăm la o parte mandibula, restul țestei, strict vorbind, alcătuiește craniul, dar în acest tratat — ca în multe altele — întrebuițăm termenul cu înțelesul său

Fig. 306. — Craniul. Aspectul lateral. (Norma lateralis).



mai larg. Partea superioară a craniului formează o cutie în care este cuprins și aparat creierul și care adesea este denumită *calvaria*. Restul craniului formează *scheletul facial*, din care partea superioară, este fixată la calvaria iar partea inferioară este mandibula liberă și mobilă.

Craniul, considerat ca un întreg este de mai mare importanță pentru studentul în medicină decât oasele separate din care el este făcut. Cu toate acestea, poziția elementelor constitutive individuale trebuie să fie determinată înainte de a începe studentul să urmărească o descriere mai amănunțită.

Craniul, ca un tot, poate fi privit din creștet (*Norma verticalis*), dinspre fața inferioară (*Norma basalis*), dindărăt (*Norma occipitalis*), din față (*Norma frontalis*) și pe laturi (*Norma lateralis*). Creștetul calvariei, sau *bolta craniană*, poate fi îndepărtat și interiorul craniului poate fi astfel examinat. În poziția verticală marginile in-



ferioare ale deschizăturii orbitelor și marginile superioare ale meaturilor auditive externe se află în acelaș plan orizontal și este important ca studentu lsă-și amintească de asta atunci când examinează diferitele aspecte ale craniului.

Regiunea frunții este formată de **Osul frontal** (fig. 306), care merge îndărăt

Fig. 307. — Fața internă a jumătății stângi din baza craniului. (Basis cranii interna).



în bolta craniului până la *sutura coronală*, unde se întâlnește cu marginile anterioare ale **Oaselor parietale**, drept și stâng. Aceste două oase formează împreună cea mai mare parte a creștetului și ele se articulează împreună la nivelul *suturii sagittale*, care este dințată. Îndărăt ele se întind până la întâlnirea cu **Osul occipital**, care formează dosul capului. Datorită figurei  $\Lambda$  formată prin întâlnirea suturii sagittale cu sutura parieto-occipitală, aceasta din urmă este numită *sutură lambdoidă*.



Fiecare os parietal se întinde în jos, pe laturile bolții până se întâlnește înaintea cu limita superioară a *aripei mari* a **Osului sfenoid** și îndărăt cu *porțiunea solzoasă* a **Osului temporal**. Când bolta craniană este îndepărtată, secțiunea trece prin osul frontal și de obicei taie deacurmezișul și porțiunea inferioară a osului parietal, dar nu poate cuprinde și partea solzoasă a osului temporal. Îndărăt secțiunea trece prin osul occipital. Prin urmare, *bolta craniană* constă din (1) o mare parte din osul frontal, (2) cea mai mare parte din cele două oase parietale, (3) posibil, mici porțiuni din solzii oaselor temporale și (4) o mică parte din osul occipital.

După îndepărtarea bolții craniene, podișul calvariei, aproape fără deosebire numit **baza craniului**, poate fi văzut. El prezintă o subîmpărțire naturală în trei regiuni, care sunt numite gropile (sau etajele) craniene, anterioară, mijlocie și posterioară (fig. 307). **Groapa craniană anterioară** formează mai puțin decât o treime a bazei și este mărginită îndărăt prin câte o creastă ascuțită, de fiecare parte a planului median. Este important de notat că podișul groapei craniene anterioare alcătuiește totodată plafonul orbitei pe laturi și acoperișul cavităților nazale în zona mijlocie. De fiecare parte a planului median o *lamă orbitală* proiemină îndărăt de pe **Osul frontal**, și alcătuiește cea mai mare parte a plafonului orbitei. Aceste două lame sunt despărțite printr-un spațiu relativ strâmt, care este ocupat de o fâșie găurită de os. Aceasta este numită *lama cribriformă* a **Osului etmoid**; ea formează o mare parte a plafonului cavităților nazale, în timp ce restul osului căruia îi aparține, participă la formarea pereților laterali ai nasului. În planul median, lama cribriformă susține o ridicătură de formă unei creste numită *Crista galli*. Cea mai îndărăt parte a podișului groapei craniene anterioare este formată de **Osul sfenoid**. În zona mediană partea anterioară a *corpului* sfenoidului se întâlnește cu lama cribriformă a etmoidului. De fiecare parte o îngustă *aripă mică* proiemină lateral de pe corpul sfenoidului și se întâlnește cu marginea posterioară a lamei orbitale a osului frontal. Marginea posterioară ascuțită a micii aripi a sfenoidului formează limita îndărăt a groapei craniene anterioare, de fiecare parte a planului median.

**Groapa craniană mijlocie** (fig. 307), care se află imediat îndărătul groapei anterioare este puțin întinsă în regiunea mediană, dar este lărgită înapoi și lateral de fiecare parte. Porțiunea strâmtă, mediană, a podișului este formată de *corpul Sfenoidului*, fața superioară a căruia este excavată pentru a găzdui glanda ipofiză (*Hypophysis cerebri*) — o importantă glandă cu secreție internă. Podișul părții laterale a groapei este format de către *aripa mare* a sfenoidului înaintea și de către *partea petroasă* a **Osului temporal** îndărăt. Aripa mare se întinde lateral de pe corpul sfenoidului și se îndoaie în sus pe latura craniului până ajunge la porțiunea antero-inferioară a osului parietal. Îndărătul ei podișul groapei este format de fața anterioară a porțiunii petroase a temporalului care se continuă lateral cu porțiunea solzoasă a aceluiaș os.

**Groapa craniană posterioară** (fig. 307) are un contur aproape circular și ocupă aproximativ două cincimi din baza craniului. Ea este formată în cea mai mare întindere de către **Osul occipital**. Larga deschizătură de pe podișul său numită *gaura occipitală* (*Foramen magnum*), este așezată în întregime în acest os și permite creierului să se continue cu măduva spinării. Partea anterioară a groapei este formată de *porțiunea bazilară* a osului occipital, care este contopită înaintea cu porțiunea posterioară a osului sfenoid. De fiecare parte, peretele lateral al groapei este format de fața posterioară a stânței temporalului, în sus și de *porțiunea condiliană* (laterală) a occipitalului, în jos. *Porțiunea mastoidiană* a temporalului, care se află imediat îndărătul stânței, contribuie, împreună cu *porțiunea solzoasă* a occipitalului la complectarea groapei.

Când craniul este privit din față (*Norma frontalis*), (fig. 308) atât orbitele (care găzduiesc globii oculari) cât și **orificiul nazal** anterior, pot fi ușor văzute. Partea așezată dedesubtul gurii este formată pe deantregul de *corpul Mandibulei*;



partea de deasupra gurii este formată aproape în întregime de **Maxilare** (*Maxillae*) sau falca superioară. Aceste oase limitează în sus gura, iar în jos și lateral limitează deschizătura anterioară a cavităților nasale. În plus, de fiecare parte maxilarele formează porțiunea mijlocie a marginii inferioare a orbitei, care este completată în afară de către **Osul zigomatic** (malar), în timp ce apofiza sa frontală urcă pe marginea internă a orbitei până ajunge la **Osul frontal**. Apofizele frontale (ascendente) ale celor două maxilare sunt despărțite una de alta prin două **Oase nazale**, care formează limitele superioare ale orificiului nazal anterior.

Când privim craniul dintr-o parte (*Norma lateralis*, fig. 306) ramura ascendentă (*Ramus*) a **Mandibulei** care se îndreaptă de la capătul superior al corpului osului în sus și puțin îndărăt, pentru a ajunge la craniu, se vede în întregime foarte clar. **Condilul** (capul) mandibulei, care se află la capătul superior al marginii posterioare a ramurei, este primit în *groapa articulară* (cavitatea glenoidă) de pe fața inferioară a porțiunii solzoase a osului temporal. Partea posterioară a condilului mandibular este separată de conductul numit *meatul auditiv extern* prin *porțiunea timpanică* a osului temporal. Deasupra și înaintea meatului subțirea *apofiză zigomatică* a temporalului trece înainte pentru a se întâlni cu osul malar și amândouă formează *arcul zigomatic*, care este separat de restul feții laterale a craniului printr-o largă lacună. **Osul zigomatic** (malar) determină proeminența regiunii superioare și anterioare a obrazului. El formează partea laterală a marginii inferioare a deschizăturii orbitale și urcă pe latura externă a acestei deschizături pentru a se întâlni cu **Osul frontal**.

Dacă se îndepărtează mandibula (fig. 317) o proeminență osoasă poate fi văzută imediat îndărătul maxilarului și deasupra nivelului dinților. Aceasta este *apofiza pterigoidă*, care scoboară în jos de pe **Sfenoid** din dreptul liniei de unire a aripei mari cu corpul. Ea constă dintr-o mare lamă laterală care are atașată pe partea medială o lamă mai mică.

Aspectul inferior al craniului (*Norma basalis*, fig. 309) se numește fața externă a bazei craniului. Îndărăt se vede ușor **Osul occipital**, cu orificiul occipital (*Foramen magnum*). Lateral de acest orificiu osul occipital se articulează cu *porțiunea mastoidiană* a **Osului temporal**. Antero-lateral el se articulează cu *stânca* temporalului, care se întinde înainte până aproape de rădăcina *apofizei pterigoide*. În partea anterioară a feței inferioare a craniului, **bolta palatină** (palatul osos), care stă în creștetul gurii se vede între arcurile dentare ale maxilarelor. Patru oase iau parte la formarea ei, și anume: cele două **Maxilare** și cele două **Oase palatine**. Trei sferturi anterioare ale palatului osos sunt formate de *apofizele palatine* ale maxilarelor, care se unesc pe linia mediană; sfertul posterior este format de *lamele orizontale* ale oaselor palatine. Acum vedem, în parte, oasele palatine; lamele lor perpendiculare sunt ascunse în mersul lor ascendent, pornind de fiecare parte de la marginile laterale ale lamei orizontale, pentru a forma partea posterioară a peretelui lateral al cavităților nazale.

**Osul lacrimal** (*Ungvis*), care e așezat la partea anterioară a peretelui medial al orbitei, **Vomerul**, care formează o mare parte a septului nazal (fig. 328), și **Cornetul Inferior**, care se află pe peretele lateral al cavității nazale, pot fi văzute numai când examinăm orbitele și cavitățile nazale (pag. 345). Cu aceste excepții toate oasele craniului au fost astfel identificate și studentul poate acum să înceapă, cu folos, un studiu mai amănunțit al craniului ca un întreg.

**[Fața în general.** — În cărțile franceze (*Testut-Latarjet*) se face și o descriere de ansamblu a oaselor feței. Acestea alcătuiesc un bloc de formă prismatică triunghiulară, așezat sub partea craniului care găzduiește creierul (*neurocraniu*). Și cum oasele feței, prin cavitățile pe cari le menajează, găzduiesc începuturile aparatului respirator și aparatului digestiv, mai poartă (în total) și numele de *splanhnocraniu*.

Fără a mai intra în amănunte, amintim că în cărțile franceze se consideră, pentru prisma facială (numită încă și „masiv facial”): (1) două baze sau fețe laterale (privind oasele malare dinspre fețele lor laterale); (2) o *față anterioară* (privind din plin deschi-

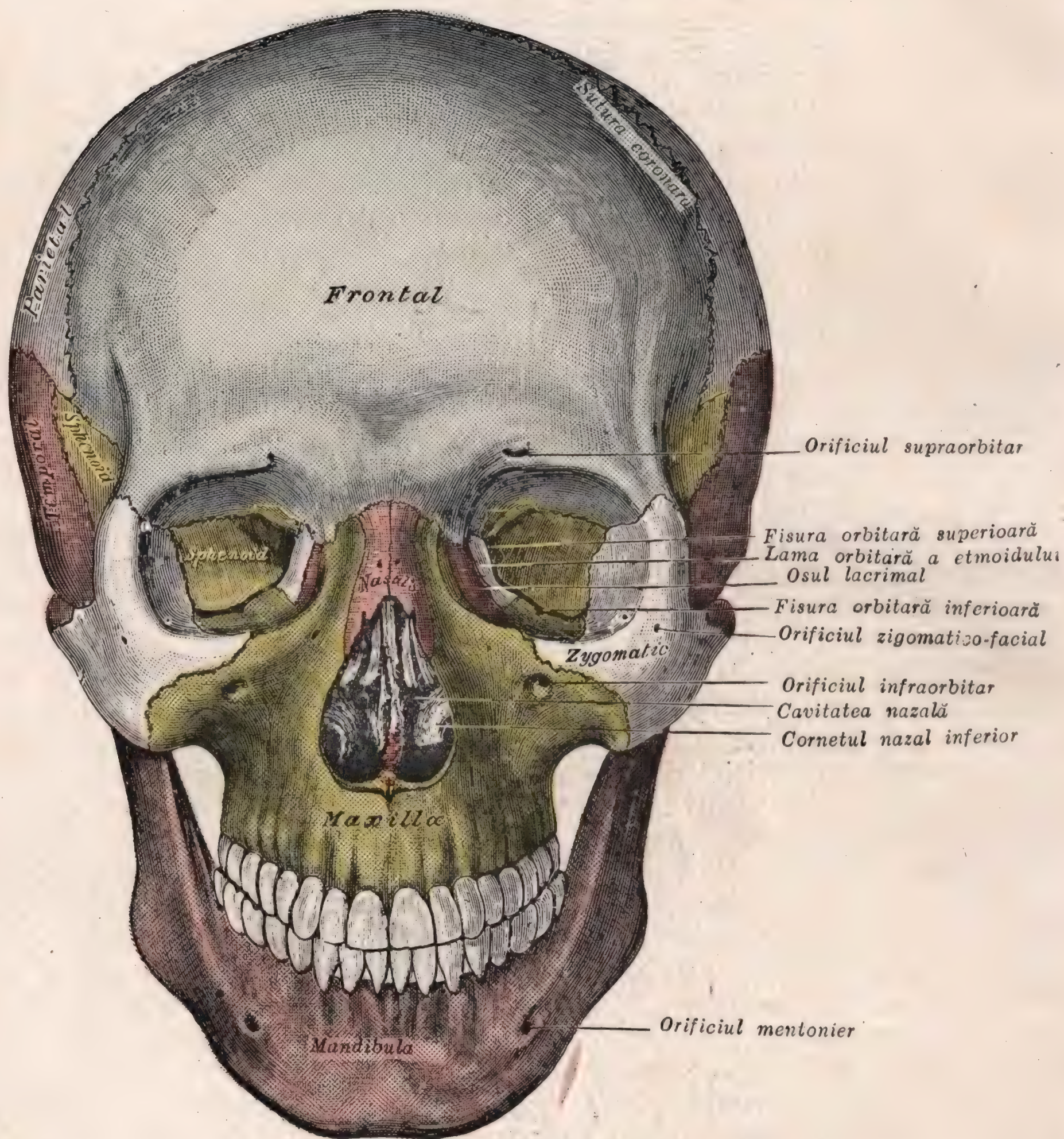


zăturile anterioare ale cavităților nazale); (3) o *față superioară* (care este în raport cu baza craniului neural); (4) o *față posterioară* sau *inferioară* (privind din plin coanele).

Dăm, după *Testut-Latarjet*, modificările pe cari le suferă (odată cu vârsta) fața în general:

(a) *La făt sau copil*: zona superioară sau *orbitală* predomină celelalte porțiuni ale feței, din pricină că frontalul și orbita se dezvoltă destul de timpuriu. Zona mijlocie sau *nazală* este foarte redusă, așa încât margina inferioară a cavității orbitare aproape se sprijină pe margina alveolară a maxilarului. Zona inferioară sau *bucală* este de asemeni

Fig. 308. — Craniul. Aspectul anterior. (Norma frontalis).



foarte redusă din pricină că mandibula este încă puțin dezvoltată. Fața la făt și copil așadar, pare că este turtită în sens vertical și e foarte puțin dezvoltată în comparație cu bolta craniană.

(b) *La adult*: pe măsură ce se dezvoltă funcția respiratoare și simțul mirosului, cavitățile nazale se lungesc de sus în jos, provocând alungirea maxilarelor. Intre timp, dinții sporesc marginile alveolare îndepărtând fălcile una de alta și astfel dimensiunile verticale ale feței sporesc considerabil. Fața mai crește încă prin sporirea sinusurilor maxilare; acestea dezvoltându-se, mai ales îndărăt, împing apofizele pterigoide cari din oblice devin aproape verticale. Odată cu sinusul maxilar cresc și celelalte sinusuri cari comunică cu cavitățile nazale.

(c) *La bătrân* (fața senilă): căderea dinților, slăbirea și uzura marginilor alveolare,



scad înălțimea porțiunii bucale a feței. Din nou predomină dimensiunile transversale ale feței; dar mentonul, care la copil și făt fuge îndărăt, la bătrân se îndreaptă înainte, spre nas. (Din *Testut-Latarjet*). (P.).]

Fig. 309.— Fața externă a jumătății stângi a bazei craniului. (Norma basalis).  
Pentru explicații vezi fig. 320.



## EXTERIORUL CRANIULUI

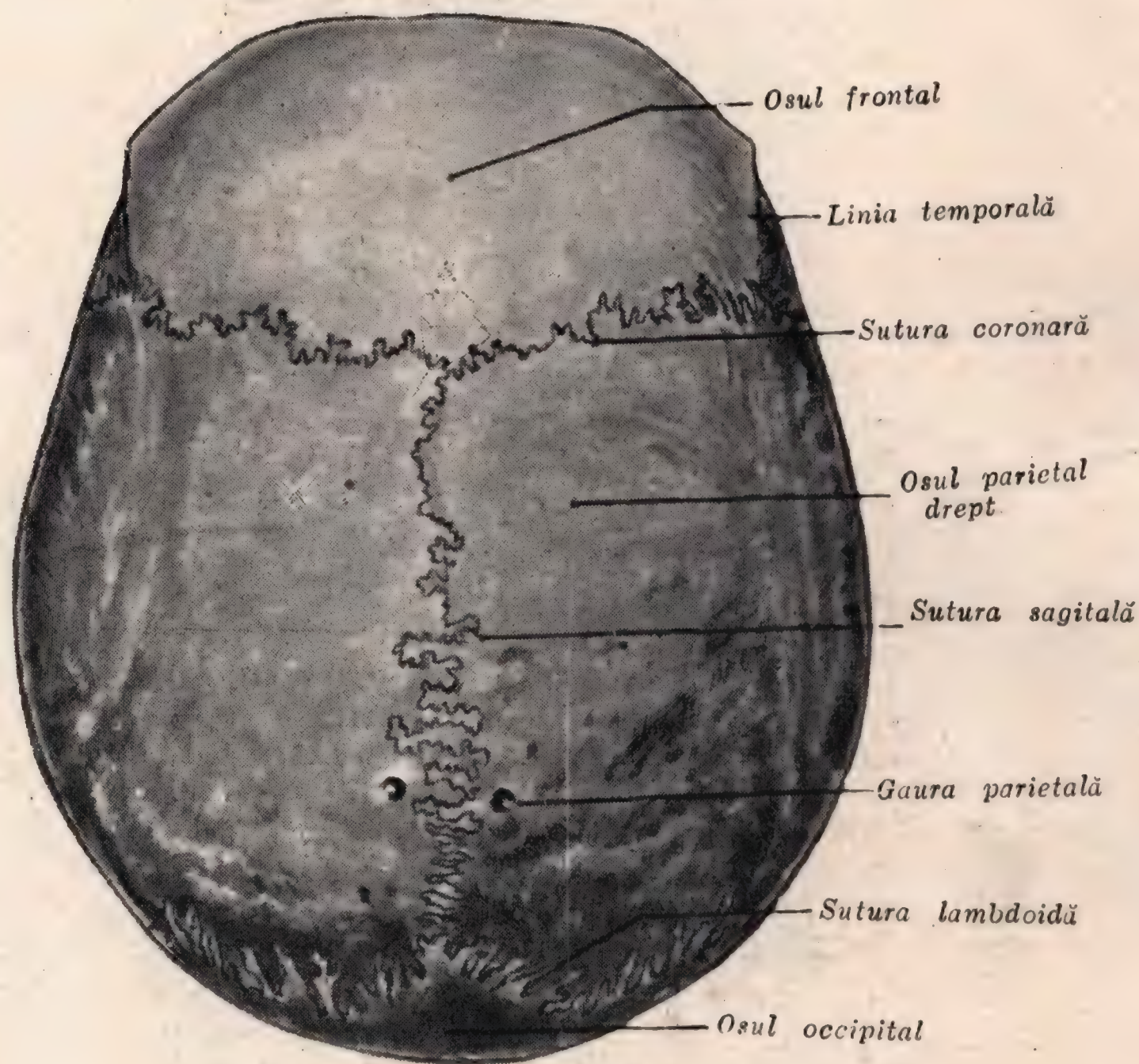
### NORMA VERTICALIS (fig. 310)

Conturul craniului, văzut din creștet, variază mult la diferitele specimene. La unele conturul este mai mult ori mai puțin oval: la altele este mai aproape de circular, dar lățimea sa cea mai mare este de obicei mai aproape de regiunea occipitală decât de regiunea frontală. Această față a craniului este străbătută de trei



suturi: (1) *Sutura coronală* este așezată între marginea posterioară a osului frontal și marginile anterioare ale oaselor parietale. De pe planul median ea trece în jos și înainte deacurmezișul bolței craniene. (2) *Sutura sagitală* este așezată în plan median între marginile superioare îmbucate ale celor două oase parietale. (3) *Sutura lambdoidă* este așezată între marginile posterioare ale parietalelor și marginea superioară a porțiunii solzoase a osului occipital. Ea merge în jos și înainte deacurmezișul bolții craniene. Locul de întâlnire a suturilor coronală și sagitală se numește *bregma* și este sediul unei lacune acoperită cu o membrană ce se află pe craniul fetal și care se numește *fontanela anterioară* (pag. 434). *Lambda* este așezată la unirea suturilor sagitală și lambdoidă și pe craniul fetal este sediul *fontanelei posterioare* (pag. 434), care este o lacună asemănătoare dar mai mică.

Fig. 310. — Craniul, văzut de sus.



Regiunea maximului de convexitate a osului parietal se numește *eminența parietală* (tuberozitate sau bulbucătură) și poate fi ușor observată pe viu. În acest loc norma verticală se continuă cu norma laterală și cu norma occipitală, dar fără linie precisă de demarcare. *Gaura parietală* (Foramen parietalis), care poate lipsi de o parte sau de amândouă, perforază osul parietal aproape de sutura sagitală, cam la 3—5 cm. înaintea lambdei. Prin ea trece o mică venă emisară de la sinusul longitudinal superior dinăuntru craniului; și acest vas constituie una din legăturile importante între venele extra- și intra-craniene. Înainte, norma verticală se înclină în jos spre norma frontală.

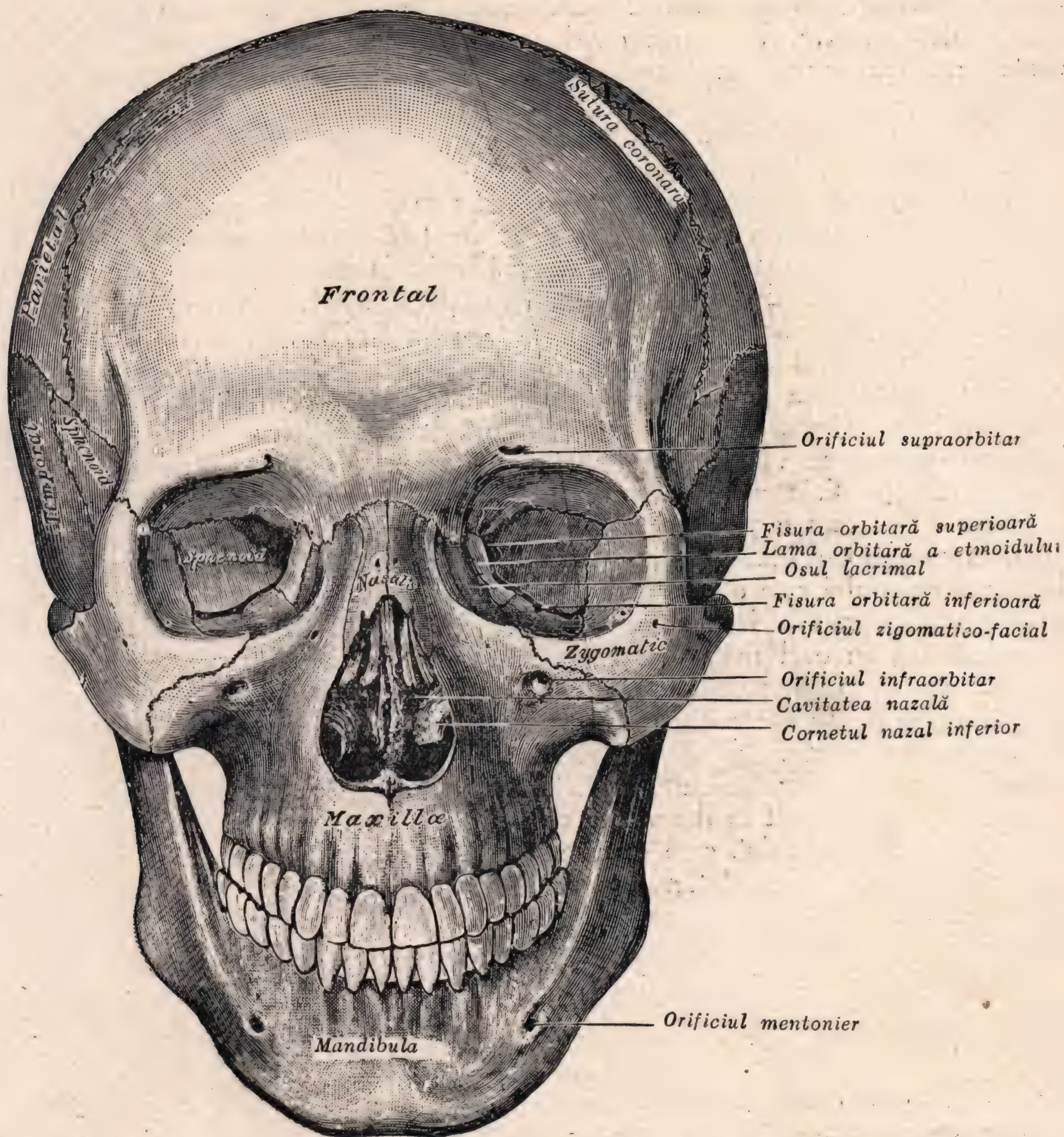
#### NORMA FRONTALIS (fig. 311)

Văzut din față, craniul prezintă un contur mai mult sau mai puțin oval, mai lat în sus decât în jos. Partea superioară este formată de osul frontal și este netedă și convexă. Partea inferioară este foarte neregulată și este întreruptă de orbite și de orificiul anterior al cavităților nazale. Drept deasupra porțiunii mediale a fiecărei



orbite *arcul sprâncenar* formează o ridicătură rotunjită, mai pronunțată la bărbat decât la femei și aceste două arcuri sunt legate printr-o proeminență mediană numită *glabella* (Glabella). Sub glabella craniul se retrage către punctul unde oasele nazale se întâlnesc cu frontalul și formează fundul unei depresiuni aflătoare la rădăcina nasului. Punctul în care suturile internazală și fronto-nazală se întâlnesc se numește *nasion*. Deasupra arcului sprâncenar, se găsește de fiecare parte câte o

Fig. 311. — Craniul. Aspectul anterior. (Norma frontalis).



proeminență puțin pronunțată, rotunjită, numită *bulbucătura* (eminență) *frontală*. Toate acestea sunt repere osoase care se pot pipăi fără greutate pe viu, iar glabella și nasion servesc drept indicatoare pentru chirurgie în anumite operații intracraniene.

**Orificiul orbital** este de o formă aproximativ patrunghiulară. *Marginea sa supraorbitală* este formată în întregime de osul frontal și la unirea a două treimi din întinderea sa (unde ea este ascuțită), cu treimea mijlocie rotunjită, ea prezintă incizura supraorbitală (sau uneori: orificiul), prin care trec vasele și nervul supraorbital. *Marginea laterală* este formată aproape în întregime de apofiza frontală a osului malar (zigomatic), dar este complectată în sus de apofiza zigomatică a osului frontal (apofiza orbitală externă), și sutura care unește aceste două oase se



poate pipăi pe viu, ca o ușoară depresiune. Osul malar (lateral) și maxilarul (medial) contribuie la formarea *marginiei infraorbitare*. Amândouă aceste margini sunt ascuțite și se pipăe ușor prin piele. *Marginea medială* nu este tot așa de precisă; ea e formată în sus de osul frontal și în jos de creasta lacrimală de pe apofiza ascendentă a maxilarului (apofiza frontală a maxilarului), care este ascuțită și bine precizată numai în jumătatea sa inferioară.

**Deschizătura anterioară osoasă a cavităților nazale** este piriformă, mai largă în jos decât în sus și este limitată de oasele nazale și maxilare. Cele două oase nazale se articulează împreună în planul median și amândouă se articulează cu osul frontal de deasupra. Pe laturi oasele nazale se articulează cu apofizele ascendente (ap. frontale) ale maxilarelor, dar marginile lor inferioare, de care se leagă cartilajele nazale superioare (fig. 1003) pe corpul cu părți moi, sunt libere și limitează în sus deschizătura osoasă a cavităților nazale.

Maxilarele iau o parte importantă în formarea scheletului feții și creșterea acestor oase determină lungirea feții care are loc între șase și doisprezece ani. Numai fața anterioară a maxilarului se vede în norma frontală. Medial, această față prezintă *incizura nazală*, bine marcată, care formează limita inferioară și porțiunea învecinată a marginii deschizăturii osoase anterioare a cavităților nazale. O proeminență ascuțită marchează întâlnirea celor două maxilare, la limita inferioară a deschizăturii nazale și aceasta se cheamă *spina nazală anterioară*. Ea poate fi găsită pe viu la limita inferioară a porțiunii libere a septului nazal. Cam la un centimetru sub marginea infraorbitară maxilarul este perforat de un *orificiu infraorbital* (suborbitar), prin care trec vasele și nervul suborbitar; el se găsește tocmai (sau ceva mai lateral) pe linia verticală care trece prin incizura supra-orbitală. *Leșiturile alveolare* (apofize sau procese) ale maxilarelor, care formează alveolele dinților, pot fi examinate mai bine pe norma bazală (pag. 356). *Apofiza zigomatică* (piramidală) a maxilarului este o proeminență scurtă și groasă care se ridică de pe partea superioară și laterală a feței anterioare a osului. Fața sa superioară este oblică și se articulează cu osul malar la sutura zigomatico-maxilară. În jos ea prezintă o margine liberă, tocită, care atinge corpul osului deasupra primului molar și poate fi pipăită prin pielea obrazului sau prin mucoasa vestibulului gurei. *Apofiza frontală* (ascendentă) a maxilarului urcă îndărătul osului nazal formând partea inferioară a marginiei mediale a deschiderii orbitare și ajunge până la osul frontal. Va fi examinată pe urmă, atât la descrierea orbitei cât și la descrierea cavităților nazale.

**Proeminența obrazului**, care se află lateral și sub orbită, este produsă de osul zigomatic (malar). Fața laterală, convexă, a osului poate fi examinată atât în norma frontală cât și în norma laterală. Participarea sa la formarea marginilor orbitare și articularea cu maxilarul, au fost deja notate.

Mandibula e descrisă la pag. 380.

**Particularități.** — **Glabela** poate păstra rămășițe de ale suturii frontale, care în 9% din cazuri se întinde în sus până la sutura coronală. Asta este o indicație că osul frontal al adultului este format din contopirea a două jumătăți, care se osifică independent. Partea medială a *arcului sprâncenar* dă inserție mușchiului sprâncenar (*Corrugator supercilii*). Porțiunea nazală a frontalului și apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului dau inserție porțiunii orbitare a mușchiului orbicular al pleoapelor (*Orbicularis oculi*). Intre aceste două aripi, ligamentul palpebral medial se fixează pe apofiza frontală a maxilarului (fig. 381). Mușchiul piramidal al nasului (*Procerus*) se inseră pe osul nazal aproape de planul median. Marginea inferioară a osului nazal prezintă de obicei o mică incizură, transformată într'un orificiu pe speciemenele cu părți moi, cu ajutorul cartilajului lateral al nasului; pe acolo trece nervul nazal extern (nazo-lobar). Înaintea mușchiului orbicular al pleoapelor se inseră pe apofiza frontală a maxilarului (ap. ascendentă) mușchiul ridicător al buzei superioare și al aripei nasului (*Levator labii superioris alaeque nasi*). Acesta nu-i altul decât fascicolul unghiular al patratului buzei superioare (*Quadratus labii superioris*). Mai lateral, ridicătorul buzei superioare (*Levator labii superioris*) — care este fascicolul infraorbital al patratului buzei superioare — se inseră pe maxilar în intervalul dintre marginea infraorbitară și orificiul cu acelaș nume.

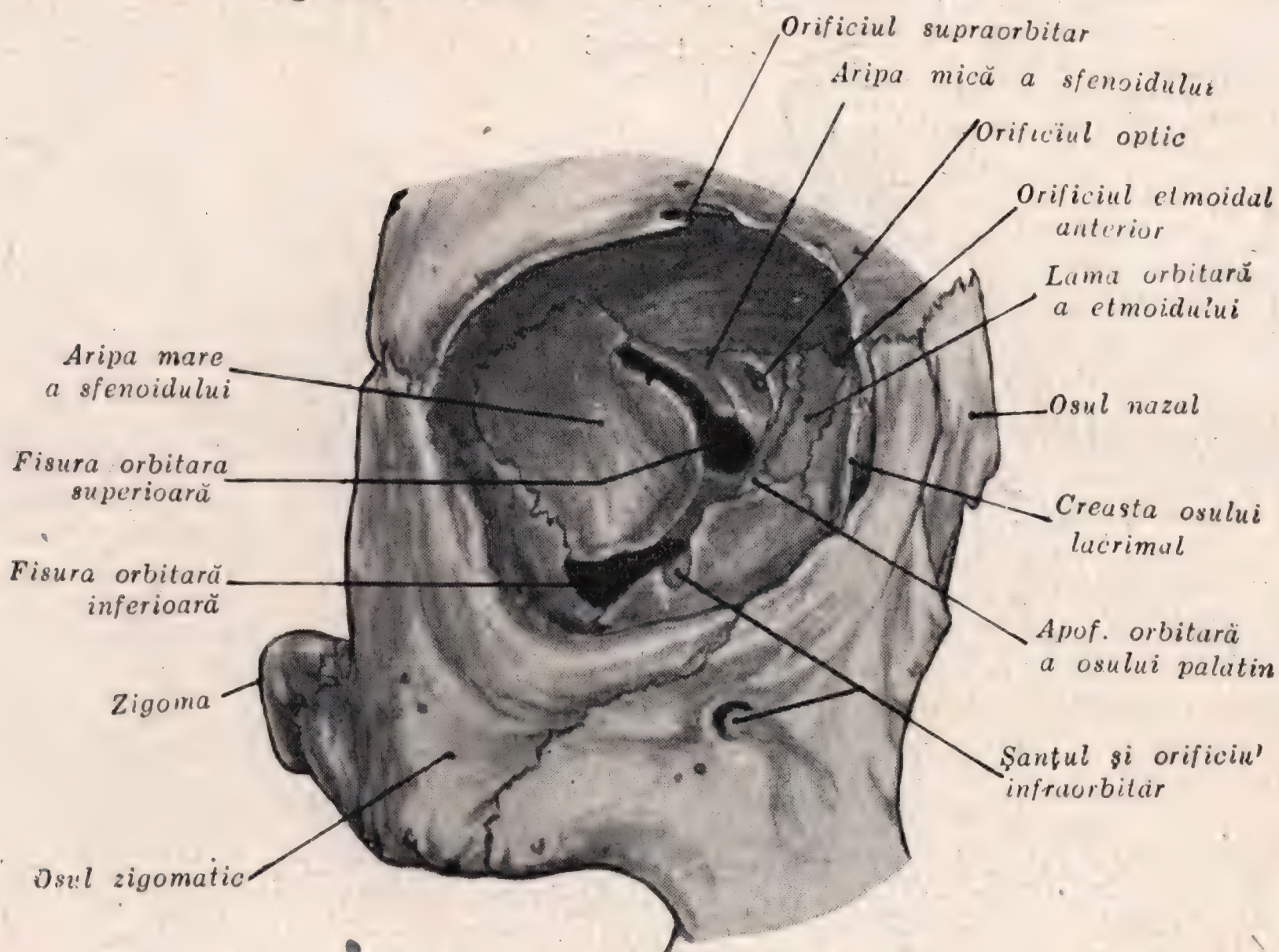
Rădăcina groasă a dintelui canin produce o ridicătură denumită *eminența canină* care desparte *gropița canină* care se află lateral de *gropița incizivă* (mirtiformă) situată



medial. În gropița canină se inseră mușchiul ridicător al comisurii buzelor — *Levator anguli oris* — (*M. caninus*), iar în gropița incizivă se inseră mușchiul compresor al aripei nasului (porțiunea transversă a mușchiului nazal — mușchiul mirtiform). Dedesubtul acestor gropițe fața anterioară a maxilarului dă inserție mușchilor depresori ai septului nazal (*Depressor septi*), dilatatorului aripei nasului (porțiunea alară a mușchiului nazal) și mușchiului inciziv al buzei superioare (o porțiune a mușchiului orbicular al buzelor).

Osul zigomatic (malar) este marcat, la locul de unire al marginilor infraorbitară și laterală a orbitei, printr'un mic *orificiu zigomatico-facial*, prin care trece nervul cu acelaș nume și o mică arteră. Orificiul, care uneori este dublu, se deschide lateral și în jos. Dedesubtul orificiului osul zigomatic dă inserție mușchiului zigomatic mic (fascicolul zigomatic al mușchiului patratul buzei superioare) și mai lateral mușchiului zigomatic mare (*M. zygomaticus*).

Fig. 312. — Orbita dreaptă, văzută din față.



ORBITA (fig. 312-315)

**Generalități.** — Orbitele sunt două cavități spațioase, care conțin globii oculari, mușchii asociați cu ei, vasele, nervii, etc., și cea mai mare parte din aparatul lacrimal, împreună cu o cantitate variabilă de grăsime. Cavitățile orbitare sunt de formă piramidală; baza este la deschiderea sa facială și axa longitudinală se îndreaptă îndărăt și medial. Fiecare orbită prezintă un plafon, un podiș, un perete medial și unul lateral, o bază sau orificiul orbital și un vârf.

**Plafonul (sau peretele superior)** este subțire, format dintr'o lamă de os ușor concavă, care se interpune în cea mai mare întindere între orbită și acea parte a creierului care stă în groapa anterioară a craniului. În porțiunea sa antero-medială e despărțit în două lame de către sinusul frontal, care este un spațiu cu aer cuprins în os și care comunică cu cavitatea nazală. În porțiunea sa antero-laterală este adânc excavat pentru a găzdui partea orbitală a glandei lacrimale și această depresiune este numită, pentru acest motiv, *groapa lacrimală*. La capătul posterior al unirii plafonului cu peretele medial, **orificiul optic** stabilește o comunicare a orbitei cu groapa craniană anterioară. Prin el trece nervul optic și artera oftalmică. Lângă marginile superioară, medială și inferioară a orificiului, inelul tendinos comun (inelul lui Zinn, fig. 951) este fixat pe pereții orbitei.

**Peretele medial** (fig. 314) este extrem de subțire, exceptând porțiunea sa cea mai dindărăt și se înclină ușor în jos și înainte trecând în podișul orbitei. Înainte,







simțite unul în altul înainte, dar îndărăt ei sunt separați prin **fisura orbitală superioară** (despicătura sfenoidală). Această fisură importantă este lărgită mult la capătul său medial (fig. 312) și axa sa longitudinală este îndreptată medial, îndărăt și puțin în jos. Prin ea orbita comunică cu groapa craniană mijlocie și prin ea trec nervii oculomotor comun, patetic (Trohlear), oculomotor extern (Abducens) și ramurile terminale ale oftalmicului, împreună cu venele oftalmice. Acolo unde fisura începe a se lărgi, marginea sa inferioară este marcată printr-o proeminență osoasă, adesea ascuțită, pe care se inseră porțiunea laterală a inelului tendinos comun pe care se prind anumiți mușchi ai globului ocular (fig. 951).

Limitele **orificiului orbital** au fost deja descrise (pag. 343). **Vârful** orbitei se află la capătul medial al fisurei orbitare superioare.

**Particularități.** — **Plafonul** orbitei este format aproape în întregime de lama orbitală a frontalului, dar fața inferioară a aripei mici a sfenoidului formează partea sa posterioară. Sutura între cele două oase este aproape orizontală. **Orificiul optic** stă între cele două rădăcini ale aripei mici și este limitat medial de către corpul osului sfenoid. Aproape de unirea plafonului cu peretele medial și aproape de deschizătura orbitală, mica *gropiță trohleară* (câte odată înlocuită cu o spină trohleară) dă inserție macaralei fibroase peste care trece tendonul mușchiului oblic superior al globului ocular.

**Peretele mijlociu** (fig. 314) este mărginit înainte de creasta lacrimală de pe apofiza ascendentă a maxilarului, pe care se inseră mușchiul orbicular al pleoapelor și fascia lacrimală. Indărătul acestei creste, maxilarul și osul lacrimal (Ungvis) iau parte la formarea *șanțului lacrimal* și sutura dintre amândouă oasele se poate vedea pe fundul șanțului. Deschiderea superioară a *canalului nazo-lacrimal* se află la capătul inferior al șanțului, iar limita sa laterală este formată de micul *hamulus al osului lacrimal* (mică apofiză în formă de cârlig), care se îndoaie înainte și medial pentru a se întâlni cu porțiunea inferioară a crestei lacrimale de pe apofiza ascendentă (frontală) a maxilarului. Marginea posterioară a șanțului este formată în cea mai mare parte de *creasta osului lacrimal*, pe care se inseră porțiunea lacrimală a mușchiului orbicular al pleoapelor (pag. ...) și fascia lacrimală, care trece ca o punte peste șanț. Partea posterioară a feței orbitare a osului lacrimal (Ungvis) este plană și se articulează îndărăt, printr-o sutură aproape verticală, cu lama orbitală a labirintului osului etmoid (*Os planum* sau *lama papiracee*). Sutura fronto-lacrimală și lacrimo-maxilară arată limitele celelalte ale feței orbitare a osului lacrimal. *Lama orbitală a etmoidului* (*Os planum*) formează cea mai mare parte a peretelui medial al orbitei. Aproape dreptunghiulară, în contur, ea este formată dintr-o foaie osoasă foarte subțire, care constituie pereții laterali ai sinusurilor etmoidale. Deasupra, ea se articulează cu marginea medială a lamei orbitare a osului frontal și linia acestei suturi este întreruptă de *orificiile etmoidale anterior și posterior*, care conduc în niște minuscule canale osoase. Prin aceste canale trec vase și nervi cu acelaș nume — nervul etmoidal posterior adesea lipsește — și ele se deschid pe marginea laterală a lamei cribriforme, în groapa craniană anterioară. În jos, *os planum* se articulează cu fața orbitală a maxilarului; la marginea sa medială și la partea sa cea mai dindărăt, se articulează cu apofiza orbitală a osului palatin. Indărăt, lama orbitală a etmoidului (*Os planum* sau *lama papiracee*) se articulează cu corpul sfenoidului, care formează porțiunea cea mai dindărăt a peretelui medial al orbitei și este separat de plafonul ei prin orificiul optic.

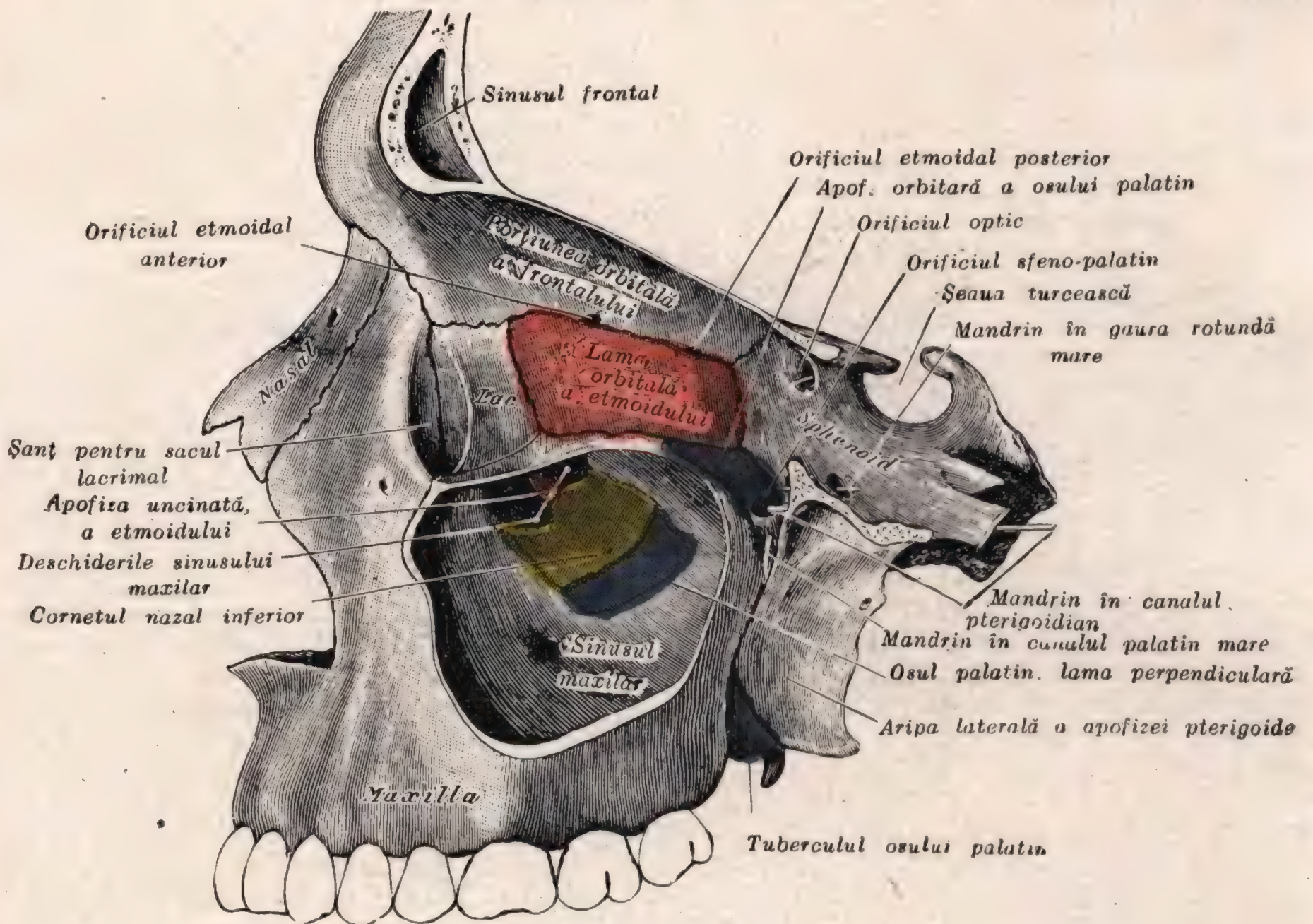
**Podișul** orbitei (fig. 313) este format în cea mai mare parte de fața orbitală a maxilarului; la partea sa antero-laterală de osul zigomatic (malar). La unghiul său postero-medial, acolo unde podișul orbitei se întâlnește cu peretele medial, o mică arie triunghiulară este formată de apofiza orbitală a osului palatin. Pe lângă nervul maxilar, *fisura orbitală inferioară* lasă să treacă vasele infra-orbitare, nervul zigomatic și câteva ramusculi mici de ale ganglionului sfeno-palatin care se duc la periostul orbital. Fisura este limitată în sus de aripa mare a sfenoidului, în jos de maxilar și de apofiza orbitală a osului palatin, iar lateral e limitată de osul zigomatic sau de sutura zigomatico-maxilară. În 35—40% din cazuri maxilarul și sfenoidul se articulează unul cu altul la extremitatea anterioară a fisurii și exclud osul zigomatic din ea. În porțiunea antero-medială a podișului, drept alături de cârligul osului lacrimal (Ungvis), o mică depresiune poate marca inserția mușchiului oblic inferior pe maxilar.

**Peretele lateral** al orbitei (fig. 315) este format de fața orbitală a aripei mari a sfenoidului îndărăt și înainte de fața orbitală a apofizei frontale a osului zigomatic (malar). Aceste două oase se întâlnesc la sutura sfeno-zigomatică. Fața aceasta a osului zigomatic prezintă orificiile unor canalicule fine pentru nervii zigomatico-facial și zigomatico-temporal. Primul se află aproape de unirea podișului orbitei cu peretele său lateral; al doilea se află la un nivel ceva mai sus și poate fi chiar alături de sutura sfeno-zigomatică. *Fisura orbitală superioară* este limitată în sus de aripa mică a sfenoidului, în



jos de aripa mare, iar medial de corpul acestui os. Nervii lacrimal și frontal străbat prin partea strâmtă, laterală, a fisurii, pe unde mai trece și ramura meningeală a arterei lacrimale și uneori o ramură a arterei meningeale mijlocii. Nervul patetic (trohlear) este așezat mai medial și stă drept în afara inelului tendinos comun (inelul lui Zinn). Cele două ramuri ale nervului oculo-motor comun împreună cu nervul nazo-ciliar și nervul oculomotor extern (Abducens) trec prin inel și străbat astfel partea mai largă a fisurii care este așezată medial. Nervii aceștia pot fi însoțiți de venele oftalmice superioară și inferioară; dar vena oftalmică superioară poate totuși să însoțească nervul patetic (trohlear), pe când cea inferioară poate trece prin extremitatea medială a fisurii, sub inelul tendinos comun (inelul lui Zinn).

Fig. 314. — Peretele medial al orbitei stângi.



### NORMA OCCIPITALIS

Conturul craniului, văzut dindărăt, este foarte arcuit, fiind convex în sus și pe laturi și turtit în jos. *Sutura lambdoidă*, care a fost deja văzută parțial, poate fi acum urmărită pe toată întinderea ei. Dințaturile sunt profunde și proeminente în sus și îndărăt, dar devin tot mai mici cu cât urmărim sutura în jos și înainte. În jos această sutură se întâlnește cu *sutura occipito-mastoidiană* și cu *sutura parieto-mastoidiană* la unghiul postero-inferior al osului parietal. Porțiunile posterioare ale oaselor parietale, eminentele (bulbucăturile) parietale și orificiile cu acelaș nume care sunt vizibile pe norma occipitală, au fost deja descrise la norma verticală.

Cea mai izbitoare particularitate a normei occipitale este **protuberanța occipitală externă** (fig. 316) și crestele care pleacă de la ea. Protuberanța este situată în partea inferioară a normei, în planul median, și poate fi înclinată. Ea poate fi ușor găsită pe viu, deoarece se află la capătul superior al șanțului median de pe fața posterioară a gâtului. *Liniile nucale superioare* (linii curbe occipitale superioare) sunt crestele, adesea ascuțite, care pleacă de la protuberanța occipitală externă și se îndreaptă lateral. Ele formează limita dintre scalp și fața superioară a gâtului și porțiunile osului occipital care se află sub ele și care se văd acum în perspectivă, vor fi examinate pe norma bazală. *Liniile nucale supreme*, când există,

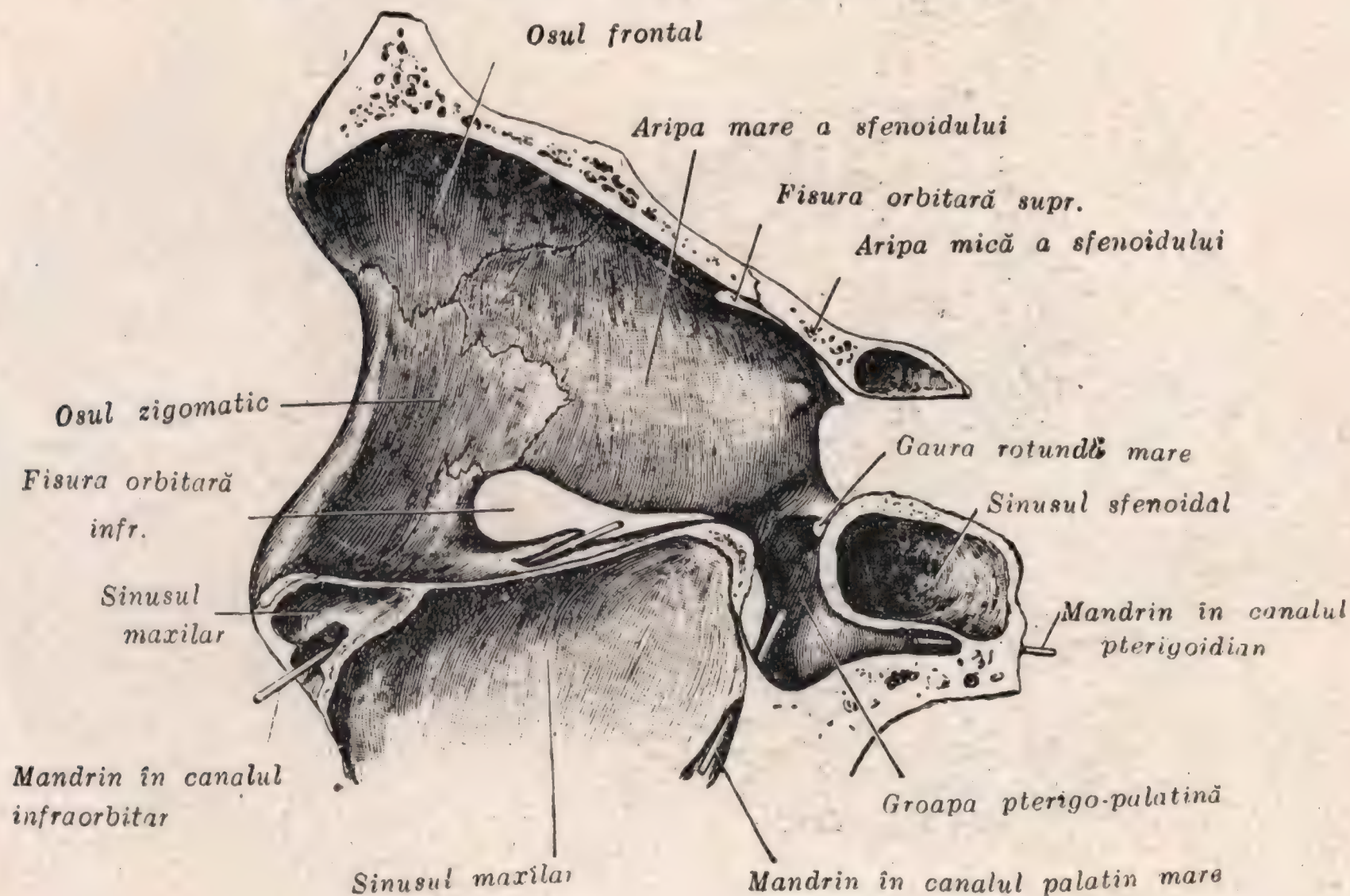


sunt creste osoase curbe care se află la un cm. deasupra liniilor nucale superioare. Incepând de la partea superioară a protuberanței ele sunt mai arcuite decât liniile nucale superioare.

Apofiza mastoidă și porțiunea mastoidiană a osului temporal pot fi văzute în partea infero-laterală a acestui aspect al craniului, dar ele pot fi examinate mult mai bine pe norma laterală.

**Particularități.**— *Inion* este numele care se dă punctului celui mai proieminent al protuberanței occipitale externe, în planul median. Partea inferioară a protuberanței dă inserție capătului superior al ligamentului cervical (*Ligamentum nuchae*) și partea superioară dă inserție fibrelor mușchiului trapez, care se mai prinde și pe partea învecinată a liniei nucale superioare. Porțiunea laterală a *liniei nucale superioare* (fig. 342) dă in-

Fig. 315. — Peretele lateral al orbitei drepte.



sertie fibrelor mușchiului sterno-mastoidian și acoperite de acest mușchi, se găsesc fibrele spleniusului capului (*Splenius capitis*). *Linia nucală supremă* dă inserție, medial, aponevrozei craniene (*Galea aponeurotica*), iar lateral pântecelui occipital al mușchiului occipito-frontal (*M. epicranii*), numit în nomenclatura franceză mușchi occipital.

#### NORMA LATERALIS (fig. 316)

Când examinăm craniul fără mandibulă (care este descrisă la pag. 380) privit lateral, observăm că unele din părțile anterioară, superioară și posterioară au fost deja descrise la normele frontală, verticală și occipitală. Zona centrală însă, prezintă multe aspecte importante care încă n'au fost descrise. Această normă este limitată în sus de **linia temporală**, care corespunde limitei periferice a inserției mușchiului temporal. Această linie se arcuește în sus și îndărăt, pornind de la apofiza zigomatică a osului frontal, întretăind sutura coronală și ajungând pe osul parietal. La început, proieminentă, ea poate fi ușor pipăită sub piele, dar pe măsură ce se îndoaie peste osul parietal e cu mult mai puțin distinctă și este de obicei reprezentată prin două asprimi curbate, cari cuprind între ele o fâșie netedă de os, adesea lucie. Îndărăt, cea mai de sus din aceste două linii se pierde, dar cea inferioară devine mai proieminentă în timp ce se îndoaie în jos și înainte și străbate porțiunea solzoasă a osului temporal, drept deasupra locului de unire cu porțiunea mastoidiană. Această parte a liniei, care este numită *creasta supramastoidiană*, se continuă cu rădăcina



posterioară a apofizei zigomatice. Pe tot parcursul ei linia temporală marchează periferia mușchiului temporal și fascia lui acoperitoare. Pe osul parietal mușchiul se inseră pe linia inferioară, pe când fascia se inseră pe linia superioară și pe suprafața osului dintre cele două linii.

**Groapa temporală** este regiunea cuprinsă între arcul zigomatic, linia temporală și apofiza frontală a osului zigomatic; pe fundul ei se inseră mușchiul temporal. Un aranjament de suturi în formă de H neregulat se poate vedea la partea anterioară a groapei; ramura orizontală a acestui H fiind formată de sutura aflătoare între

Fig. 316. — Craniul. Aspectul lateral (Norma lateralis).



porțiunea antero-inferioară a parietalului și marginea superioară a aripei mari a sfenoidului. În acest loc frontalul, sfenoidul, parietalul și solzul temporalului se unesc între ele (fig. 316) și o mică arie circulară poate fi conturată, în care să se găsească porțiuni din toate patru oasele. Această arie se numește **pterion** și centrul ei — care este un important reper pentru chirurg — se află la 3.5 cm îndărăt și 1.5 cm. deasupra suturei fronto-zigomatice. Peretele anterior al groapei este format de fața posterioară a porțiunii superioare a osului zigomatic, de porțiunea învecinată a aripei mari a sfenoidului și de o mică porțiune a osului frontal. El se interpune între groapă și orbită. În jos, groapa temporală comunică liber cu groapa infratemporală prin golul care desparte arcul zigomatic de restul craniului. Prin acest loc scoboară tendonul și câteva fibre cărnoase ale mușchiului temporal pentru a ajunge la inserțiile lor pe mandibulă (pag. 382).

**Arcul zigomatic** care este format de apofiza temporală a osului zigomatic și de



apofiza zigomatică a osului temporal, se poate ușor pipăi sub piele acolo unde se întâlnește regiunea obrazului cu cea temporală. Marginea sa superioară, ascuțită, este ascunsă de inserția fasciei temporale și marginea sa inferioară este ascunsă de inserția mușchiului maseter, care se prinde totodată și pe fața sa profundă. Arcul se îndepărtează de restul craniului și este separat de el printr'un gol care este mai adânc înainte decât îndărăt. Înainte arcul este străbătut de sutura zigomatico-temporală, care se îndreaptă oblic în jos și îndărăt.

*Apofiza zigomatică* a osului temporal, sau zigoma, se lățește îndărăt pe măsură ce se apropie de solzul temporalului și se împarte într'o rădăcină anterioară (transversă) și o rădăcină posterioară (longitudinală). *Rădăcina anterioară* se îndreaptă medial în fața *groapei articulare* (cavitatea glenoidă) în care stă condilul mandibulei și se continuă cu *eminența articulară* (condilul temporalului) care este netedă și formează limita anterioară a groapei. *Rădăcina posterioară* (longitudinală) se îndreaptă îndărăt, în afara groapei și marginea sa superioară se continuă cu creasta supramastoidiană a osului temporal.

**Meatul auditiv extern** (conductul auditiv extern) se deschide imediat sub porțiunea posterioară a rădăcinii zigomatice. Marginile orificiului sunt rugoase, mai ales în jos și înainte, din pricina inserției segmentului cartilagos al meatului. Marginea superioară și porțiunea superioară a marginii posterioare sunt formate de solzul temporalului; marginea anterioară, marginea inferioară și partea inferioară a marginii posterioare sunt formate de *lama timpanică* (osul timpanal). Sutura scvamo-timpanică poate fi văzută ușor la partea antero-superioară a orificiului, dar sutura de pe peretele posterior este de obicei astupată pe craniul adult. Subt orificiul meatului lama timpanică (osul timpanal) este trasă în jos, formând o arie rugoasă, oarecum triunghiulară. Drept deasupra meatului și îndărătul lui, se găsește adesea o mică depresiune cu o așchiuță osoasă la marginea sa anterioară (*Spina suprameatum*). Aceasta se află în aria *triunghiului supra-meatic*, care este limitat în sus de creasta supramastoidiană, înainte de marginea postero-superioară a orificiului meatului și îndărăt de o linie verticală, trasă tangențial pe curbura marginii posterioare a orificiului meatului. Acest triunghi formează peretele lateral al antrumului timpanic (pag. 400) care este un spațiu plin cu aer, foarte important pentru chirurg și care este cuprins în stânca temporalului.

Îndărătul meatului, norma laterală este formată de **porțiunea mastoidiană a osului temporal**. În sus ea se continuă cu porțiunea solzoasă spre partea anterioară, dar spre partea posterioară ea are o margine superioară liberă care se articulează cu porțiunea postero-inferioară a osului parietal, la sutura orizontală *parieto-mastoidiană*. Marginea superioară este liberă și se articulează cu solzul occipitalului, formând sutura *occipito-mastoidiană*. Aceste două suturi se întâlnesc la extremitatea laterală a suturii lambdoide. **Apofiza mastoidă** (fig. 316) este puternică și are forma unui gurgui proieminând de pe fața inferioară a porțiunii mastoïdiene a osului temporal. Ea se află imediat îndărătul meatului auditiv extern, dar la un nivel mai inferior și porțiunea sa anterioară se poate simți prin piele acoperită de lobului urechii. *Orificiul mastoidian* perforează osul deasupra bazei apofizei mastoide și lângă sutura occipito-mastoidiană; prin el trece o venă emisară importantă care se deschide în sinusul venos sigmoidian (lateral).

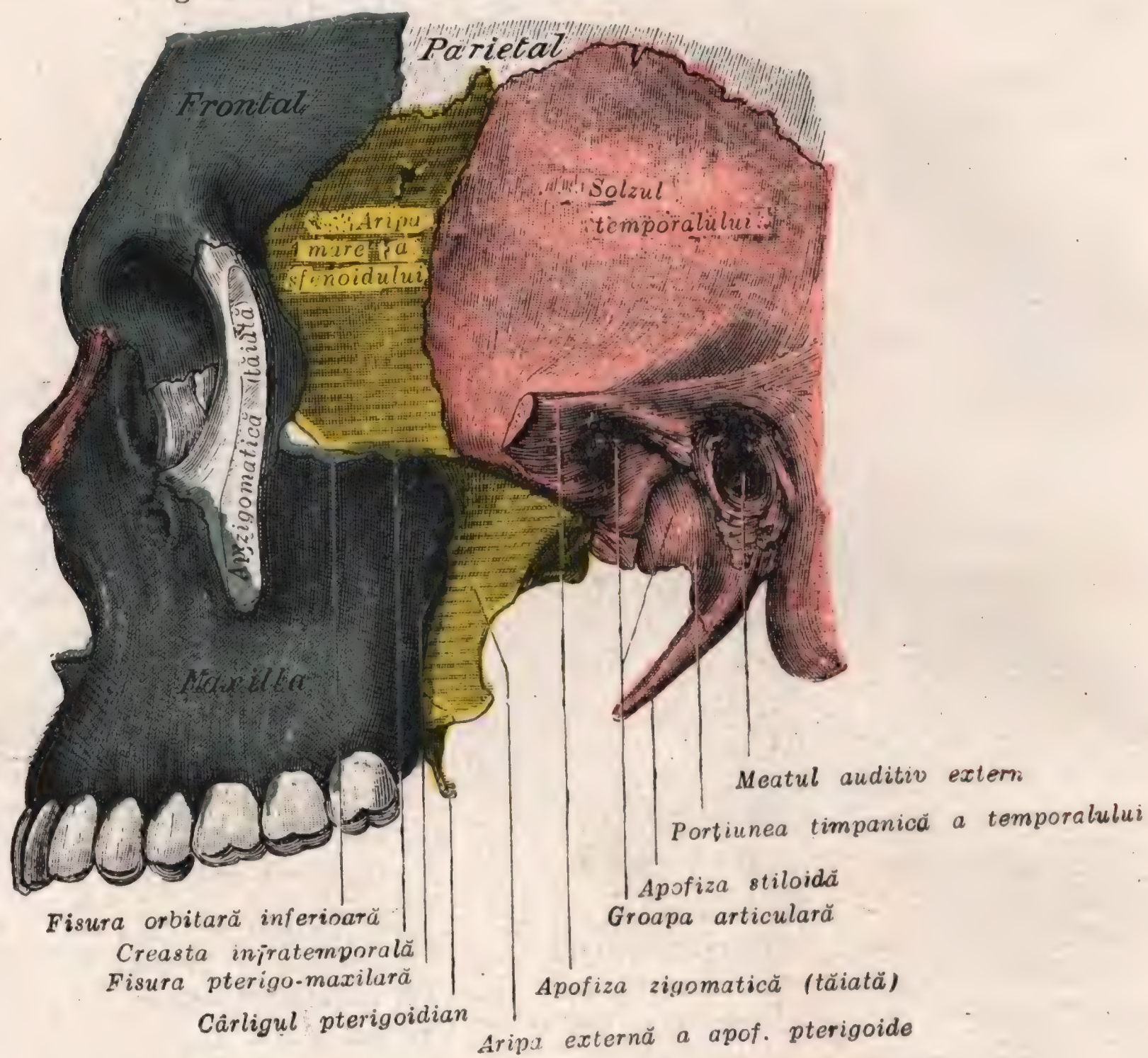
**Apofiza stiloidă** (fig. 316) este o proeminență subțire, lungă, care deși este legată de norma bazală, poate fi observată bine și pe norma laterală. Ea stă la o mică depărtare înaintea apofizei mastoide, dar se află pe un plan mai profund, baza ei fiind învelită de marginea inferioară a lamei timpanice. Îndreptată în jos, înainte și ușor medial, vârful îi este de obicei ascuns de către marginea posterioară a ramurii mandibulare, atunci când acest os e în poziție. De pe vârful său, ligamentul stilo-hioidian trece în jos și înainte până la cornul mic al osului hioid (pag. 386), care este astfel suspendat de craniu.

**Groapa infratemporală** (zigomatică) (fig. 317) este un spațiu neregulat care



se află îndărătul feței posterioare a maxilarului. Ea comunică cu groapa temporală prin golul dintre arcul zigomatic și fața laterală a craniului. Medial de acest gol, plafonul gropii este format de fața infratemporală a aripii mari a sfenoidului și o mică porțiune a solzului temporal. În acest loc aripa mare este străbătută de gaura ovală (*Foramen ovale*) și gaura mică rotundă (*Foramen spinosum*). Perețele medial este format de aripa laterală a apofizei pterigoide (lama laterală a pterigoidului). Pereții aceștia vor fi descriși în amănunt la norma bazală (pag. 358). Îndărăt, în jos și lateral groapa este deschisă. Pereții anterior și medial se întâlnesc în jos dar sunt despărțiți în sus de fisura pterigo-maxilară (groapa pterigo-maxilară), prin care groapa infratemporală (zigomatică) comunică cu groapa pte-

Fig. 317. — Groapa infra-temporală stângă.



rigo-palatină. Extremitatea superioară a fisurii pterigo-maxilare se continuă cu extremitatea posterioară a fisurii orbitare inferioare, care este așezată între partea superioară a feții posterioare a maxilarului și aripa mare a sfenoidului. Această fisură unește groapa infratemporală cu orbita și lasă să treacă prin ea nervul maxilar (maxilar superior) și o anastomoză venoasă importantă între vena oftalmică inferioară și plexul venos pterigoidian.

**Groapa pterigo-palatină** este un spațiu mic, piramidal, situat sub vârful orbitei. Ea comunică cu groapa infratemporală (zigomatică) prin fisura pterigo-maxilară și cu orbita prin extremitatea posterioară a fisurii orbitare inferioare. Gaura rotundă mare (*Foramen rotundum*) se deschide pe perețele său posterior și nervul maxilar, care merge înainte și lateral de la orificiu, deacurmezișul părții superioare a groapei, este formația anatomică cea mai importantă din tot conținutul ei.

**Particularități.** — Fundul groapei temporale este marcat prin câteva mici șanțulețe vasculare, printre care cele mai constante sunt deasupra meatului auditiv extern și sunt produse de vasele temporale mijlocii (profunde posterioare). Pe perețele anterior al

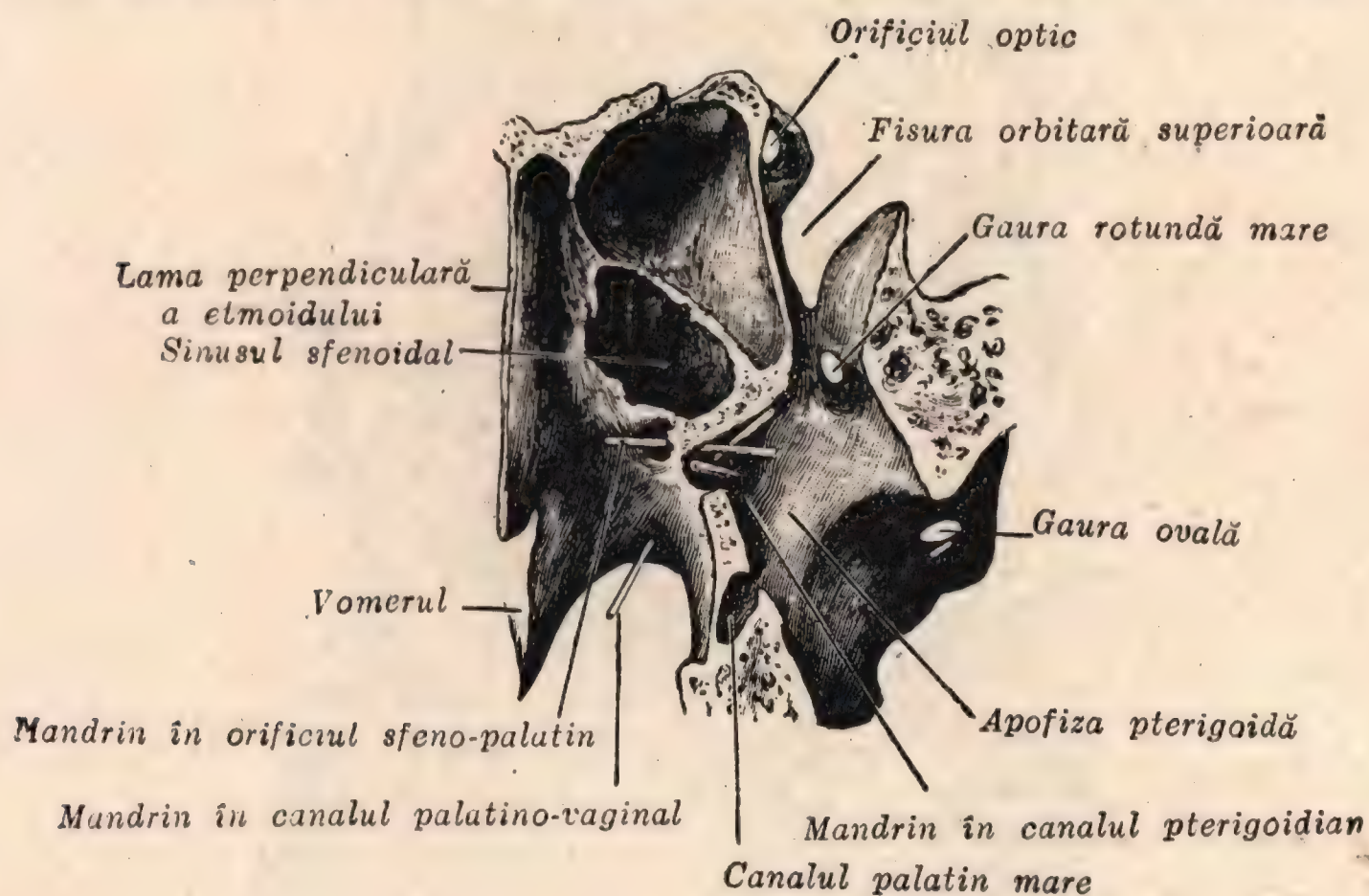


gropii se află *orificiul zigomatico-temporal*, care străbate fața temporală a osului zigomatic, îndreptat în sus și îndărăt. Prin el trece nervul zigomatico-temporal și o mică arteră. Pe lângă tendonul mușchiului temporal, vasele temporale profunde și nervii temporali profunzi străbat golul dintre arcu zigomatic și restul craniului și urcă în groapa temporală.

Acolo unde rădăcina anterioară (transversă) a zigomei pornește de pe apofiză, există un mic tubercul, numit *tuberculul rădăcinii zigomatice* (tubercul zigomatic). Pe el se inseră fibre din ligamentul temporo-mandibular (lateral extern) (fig. 504) și se poate pipăi prin piele imediat înaintea condilului mandibulei. Îndărătul gropii articulare (cavitatea glenoidă), o mică proeminență care merge în jos de la rădăcina posterioară a zigomei (câte odată numită *tubercul post-glenoidian*) se întâlnește cu lama timpanică la partea antero-superioară a orificiului meatului auditiv extern și fața anterioară a acesteia participă puțin la formarea gropii articulare (cavității glenoide).

Partea posterioară a feței laterale a *apofizei mastoide* și vârful ei rotunjit sunt rugoase din pricina inserțiilor mușchilor sterno-cleido-mastoidian (*Sterno-mastoideus*), spleniusul capului (*Splenius capitis*) și longisimul capului (*Longissimus capitis*); mușchii aceștia

Fig. 318. — O secțiune pe care se vede peretele posterior al gropii pterigo-palatine.



se inseră în ordinea aceasta dinainte îndărăt. Înainte și paralel cu această arie rugoasă, rămășițe parțial astupate, ale suturii scvamo-mastoide pot fi văzute. Din situația suturii se vede că fundul triunghiului suprameatic, și deci peretele lateral al antrumului timpanic, este format de porțiunea solzoasă a osului temporal. Fisura timpano-mastoidiană este așezată pe fața anterioară a bazei apofizei. Orificiul extern al canalculului mastoidian (pag. 363), prin care trece ramura auriculară a nervului vag, este așezat între buzele fisurii.

*Apofiza stiloidă* este acoperită pe fața sa laterală de glanda parotidă și stă așezată între această glandă și vena jugulară internă. Pe ea se prind trei mușchi: m. stilo-hioidian pornește de pe fața sa posterioară printr'un fin tendon, cam la egală distanță între vârful și baza acestei apofize; mușchiul stilo-glos se inseră pe vârf și pe porțiunea învecinată de pe fața anterioară; înșfârșit mușchiul stilo-faringian se inseră pe fața medială a bazei. La rândul lor ligamentul stilo-mandibular se inseră pe fața laterală a apofizei, la partea inferioară și ligamentul stilo-hioidian se inseră pe vârf. Îndărătul apofizei, nervul facial iese prin orificiul stilo-mastoidian și trece înainte în afara ei în grosimea glandei parotide.

**Groapa infratemporală** (fig. 317) conține partea inferioară a mușchiului temporal în trecerea lui pentru a se insera pe apofiza coronoidă. Artera maxilară (maxilară internă) cu ramurile ei și plexul pterigoidian venos stau pe fața profundă a mușchiului temporal în raport cu fascicolul inferior al mușchiului pterigoidian lateral (pterigoidian extern). Partea cea mai profundă a gropii este ocupată de mușchiul pterigoidian medial (intern), nervul mandibular și coarda timpanului. Nervul mandibular intră în groapă prin gaura ovală, care se află pe plafonul ei, și se împarte în ramurile sale terminale, acoperit fiind de mușchiul pterigoidian lateral (extern). Ramurile sale străbat groapa infratemporală și cele mai multe din ele o părăsesc apoi pentru a ajunge în alte regiuni. Coarda timpanului intră în această regiune pe fața medială a spinei sfenoidului și se duce în jos și înainte pentru a se uni cu nervul lingual, înainte de ieșirea acestuia la marginea in-



ferioară a mușchiului pterigoidian lateral (extern). Nervul maxilar apare la partea superioară a gropii în trecerea sa de la extremitatea superioară a fisurii pterigo-maxilare, către fisura orbitală inferioară. *Peretele anterior* al gropii infratemporale este străbătut de două sau trei mici orificii prin care trec vasele și nervii dentari superiori și poste-

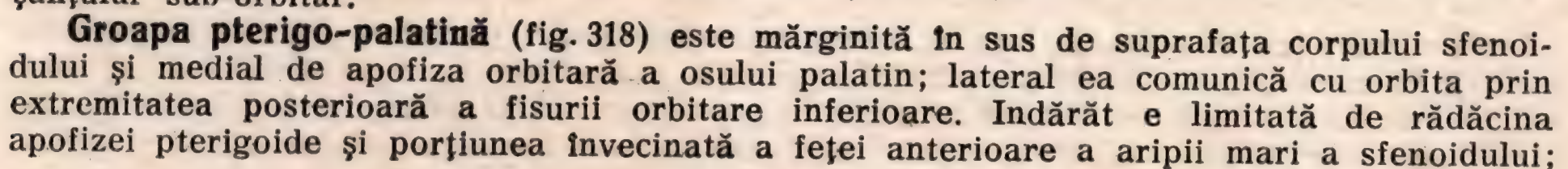
Fig. 319. — Fața externă a jumătății stângi a bazei craniului. (Norma basalis).



riori (alveolari). El este limitat în jos de porțiunea alveolară a maxilarului, în dreptul molarilor și în acest loc o bandă orizontală de os este acoperită de mucoasa gingiilor. Drept deasupra acestei zone osul dă inserție fibrelor superioare ale mușchiului buccinator, care se întinde îndărăt după ultimul molar până pe tuberozitatea maxilarului. Peretele medial al gropii, format de aripa laterală a apofizei pterigoide, este complectat în jos și înainte de apofiza piramidală (tuberculul) a osului palatin, care se vâra între tuberozitatea maxilarului și aripa laterală (externă) pterigoidiană. Fascicolul superficial al mușchiului pterigoidian medial (intern) se inseră pe această suprafață a tuberculului palatin (apofiza piramidală) și pe porțiunea învecinată a tuberozității maxilarului.



Fig. 320. — Explicațiile la figura 319.





medial e limitată de porțiunea superioară a lamei perpendiculare a osului palatin cu apofizele sale orbitară și sfenoidală. Înainte e limitată de porțiunea superioară a feței posterioare a maxilarului. Lateral ea comunică cu groapa infratemporală prin fisura pterigo-maxilară și, inferior, pereții săi anterior și posterior se alătură. Groapa conține nervul maxilar, ganglionul sfeno-palatin și porțiunea terminală a arterei maxilare interne. Pe lângă fisurile pterigo-maxilară și orbitară inferioară alte cinci deschizături pun în legătură groapa aceasta cu alte regiuni. Din acestea, trei sunt așezate pe peretele posterior și anume: gaura rotundă mare, canalul pterigoidian și canalul faringian (palatino-vaginal), așezate în ordinea descrisă, în jos și medial. Prin *gaura rotundă mare* trece nervul maxilar, venind din groapa craniană mijlocie; *canalul pterigoidian* cuprinde nervul și artera cu acelaș nume care vin din partea inferioară a peretelui anterior al găurii rupte anterioare (*Foramen lacerum*); și canalul *palatino-vaginal* (faringeal), care adeseori este dublu (pag. 359), cuprinde nervul și artera faringeală, care se duc la orificiul nazal posterior. Al patrulea orificiu este așezat pe peretele medial și se numește orificiul sfeno-palatin (fig. 329). Acesta este limitat în sus de corpul sfenoidului, înainte de apofiza orbitară a osului palatin, îndărăt de apofiza sfenoidală și în jos de marginea superioară a lamei perpendiculare a osului palatin (porțiunea verticală). Prin orificiul sfeno-palatin trec nervii sfeno-palatini, lung și scurt (nazo-palatin și nazal superior, posterior și lateral) și artera cu acelaș nume. Al cincilea orificiu este inferior, la unirea pereților anterior și posterior și el duce în *canalul palatin mare* (pterigo-palatin). Limitat antero-lateral de maxilar și postero-medial de lama perpendiculară a osului palatin, prin acest canal trec nervii palatini mari și mici (ant. și post.) și vasele respective, care apar la orificiile palatine mari și mici pe lama osoasă (pag. 357).

#### NORMA BASALIS (BASIS CRANII EXTERNA) (fig. 319-322)

Fața externă a bazei craniului, mandibula fiind îndepărtată, este limitată înainte de dinții incizivi ai maxilarului, îndărăt de liniile nucale superioare (liniile curbe occipitale superioare) și lateral de restul dinților, arcul zigomatic cu rădăcina sa posterioară și apofiza mastoidă. Ea este foarte neregulată și, spre deosebire de fața internă, nu prezintă subdiviziuni naturale în regiuni potrivite pentru descripție. Totuși, este util să împărțim întreaga față în porțiuni (sau zone): anterioară, mijlocie și posterioară. Porțiunea anterioară, care este formată de palatul dur și de arcurile alveolare, este pe un nivel mai scoborât decât partea dindărăt. Restul feței este împărțit, convențional, într-o zonă mijlocie și alta posterioară, printr-o linie transversă trasă prin marginea anterioară a orificiului occipital (*Foramen magnum*).<sup>1</sup>

#### PARTEA ANTERIOARĂ A NORMEI BAZALE

**Palatul osos** (fig. 321) se află între arcul format de dinții maxilarului și apofizele alveolare. E alcătuit de apofizele palatine ale maxilarului și de lamele orizontale ale oaselor palatine, care sunt despărțite unele de altele printr-o sutură crucială formată din suturile intermaxilară, interpalatină și palato-maxilară. Datorită în parte proeminenței în jos a arcurilor alveolare, palatul este arcuit și dinainte îndărăt și transversal. Adâncimea și grosimea bolții palatine sunt foarte variabile, dar întotdeauna ele sunt mai pronunțate în dreptul molarilor. O adâncitură numită gropiță incizivă, se află pe planul median la partea anterioară. *Orificiile incizive laterale*, care conduc în canalele incizive (palatin anterior) sunt așezate pe pereții lor laterali; *orificiile incizive mediane*, care se găsesc pe unele cranii, se deschid pe pereții săi anterior și posterior. *Orificiul palatin mare* (palatin posterior), care este orificiul inferior al canalului cu acelaș nume se deschide lângă marginea laterală a palatului îndărătul suturii palato-maxilare. Un șanț vascular adânc îndărăt și superficial înainte, merge de la acest orificiu înainte. *Orificiile palatine mici* de obicei în număr de două, sunt așezate îndărătul orificiului mare. Ele străbat *tuberculul*

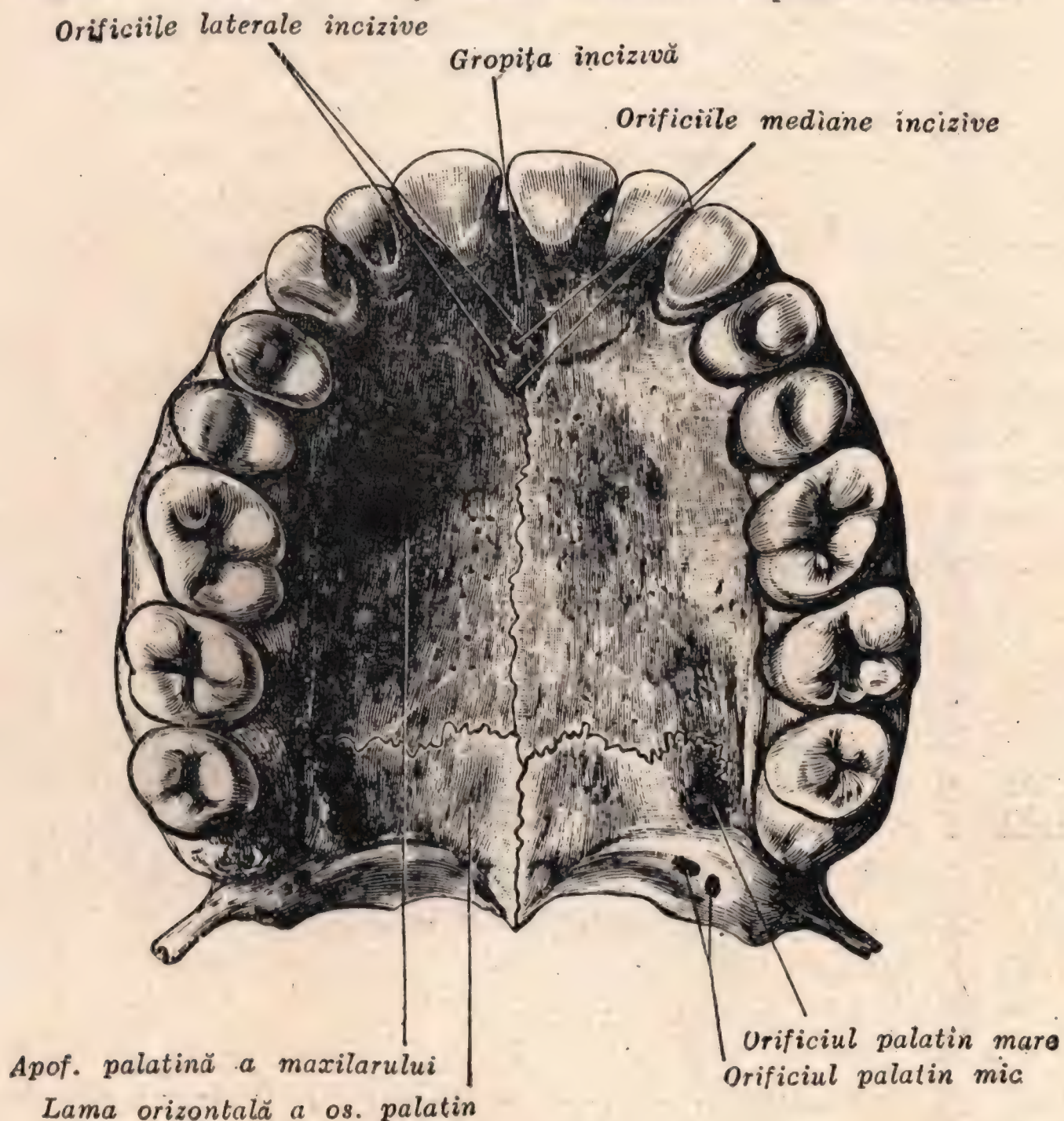
<sup>1</sup> În cărțile franceze împărțirea exobazei craniene se face astfel: se trag convențional două linii transversale una prin amândoi tuberculi zigomatici (*linia bi-zigomatică*) și alta prin vârfurile apofizelor mastoide (*linia bi-mastoidiană*). Obținem așa trei zone transversale: 1. anterioară sau *facială*; 2. mijlocie sau *jugulară*; și 3. posterioară sau *occipitală*. (P.).



*osului palatin* (apofiza piramidală), care se proiectează îndărăt și lateral din unghiul postero-lateral al palatului dur și se înfige în incizura dintre capetele inferioare ale celor două aripi pterigoidiene. Bolta palatului osos este neregulată, perforată de mici și numeroase orificii și marcată de depresiuni pentru glandele palatine. Aproape de marginea posterioară ea prezintă o creastă ușor curbă, cu o proeminență variabilă, numită *creastă palatină*, care începe îndărătul orificiului palatin mare și se îndreaptă medial. Marginea posterioară a palatului osos este liebră și se proiectează îndărăt în planul median pentru a forma *spina nazală posterioară*.

*Arcul alveolar* prezintă șasesprezece alveole pentru rădăcinile dinților. Aceste alveole variază în mărime și adâncime și sunt simple sau împărțite în septuri în raport cu dinții pe care îi conțin.

Fig. 321. — Palatul dur și arcul alveolar. Aspectul inferior.



**Particularități.** — Prin *orificiul inciziv lateral* (palatin anterior) trec ramurile terminale ale vaselor palatine mari (artera palatină superioară) și nervul sfeno-palatin (nazo-palatin). Când există și orificii incizive mediane atunci nervul sfeno-palatin stâng trece prin orificiul anterior, iar nervul sfeno-palatin drept trece prin orificiul posterior. Orificiile incizive laterale sunt așezate pe linia de fuziune a osului inciziv (premaxilar sau intermaxilar), cu maxilarul propriu zis și reprezintă o comunicare primitivă între gură și nas. Pe craniile tinere linia de sutură între osul inciziv și maxilar poate fi vizibilă, întinzându-se de la partea posterioară a gropiței incizive la septul dintre alveolele incizivului lateral și a caninului. *Orificiul palatin mare* (posterior) lasă să treacă prin el nervul palatin (anterior) mare și vasele palatine mari (superioare); aceste vase sapă partea laterală a palatului în mersul lor înainte spre gropița incizivă. *Orificiile palatine mici*, de obicei în număr de două, câte odată unul sau chiar trei, perforează fețele inferioară și medială a tuberculului osului palatin (apofiza piramidală); prin ele trec nervii palatini mici (palatin mijlociu și posterior). *Creasta palatină* care începe la tubercul (apofiza piramidală) și se întinde pe lama orizontală a osului palatin, dă inserție unei porțiuni a tendonului mușchiului tensor al vălului palatin sau sfeno-salpingo-stafilin (peristafilin extern (lateral), sfeno-stafilin). Marginea posterioară liberă a palatului osos dă inserție aponevrozei palatine iar spina nazală posterioară dă inserție mușchiului uvulei (azigosul lueței sau palato-stafilin).



## PARTEA MIJLOCIE A NORMEI BAZALE

Zona mijlocie a feței externe a bazei craniului (fig. 319) se întinde de la marginea posterioară a palatului osos până la o linie convențională trasă transversal prin marginea anterioară a orificiului occipital. În planul median, înainte, *marginea posterioară a vomerului* desparte cele două *orificii nazale posterioare*. Imediat îndărătul vomerului porțiunea posterioară a feței inferioare a corpului sfenoidului se continuă direct cu fața inferioară a *porțiunii bazilare a osului occipital*, care formează o bârnă de os care se întinde îndărăt și în jos către orificiul occipital. Aceasta este convexă transversal și e mai lată îndărăt decât înainte. La o mică distanță înaintea orificiului occipital este, pe linia mediană, o ridicătură mică, numită *tuberculul faringian*, pe care se prind fibrele cele mai de sus ale mușchiului constrictor superior al faringelui.

Îndărătul molarului al treilea, scoboară **apofiza pterigoidă** de la unirea aripei mari cu corpul sfenoidului. Ea este alcătuită din două lame (aripi), una medială și alta laterală, care sunt despărțite printr'un interval de forma unui V, care privește îndărăt și puțin lateral. Acesta se numește *groapa pterigoidă*. Înainte, cele două aripi sunt fuzionate împreună, exceptând capetele lor inferioare, unde ele sunt separate printr'un gol strâmt, ocupat pe craniul articulat, de *tuberculul* (apofiza piramidală) osului palatin și liniile de sutură respective pot fi ușor găsite. Deasupra fisurii pterigoidiene cele două aripi sunt fuzionate. Medial ele se articulează înainte cu marginea posterioară a lamei perpendiculare a osului palatin și formează cu ea aria turtită a osului care se află în peretele lateral al orificiului nazal posterior și în porțiunea nazală a faringelui. Lateral, aripile fuzionate sunt despărțite înainte de fața posterioară a maxilarului prin fisura pterigo-maxilară (fig. 317). *Lama pterigoidiană medială* (aripa internă) este cea mai îngustă și proiemină drept îndărăt. Fața sa medială este acoperită, pe craniul cu părți moi, cu mucoasă și formează limita laterală a orificiului nazal posterior și în parte peretele nazal al faringelui. Marginea posterioară a lamei pterigoidiene mediale este ascuțită și prezintă, cam la mijlocul ei, o mică proeminență. Deasupra acestei proeminențe marginea este curbă și pe ea se prinde extremitatea faringiană a trompei faringo-timpanice (t. auditivă sau trompa lui Eustache). La extremitatea sa superioară marginea se împarte pentru a cuprinde superficiala *gropiță scafoidă* (fig. 323); în jos ea se prelungește dincolo de restul aripei sub forma unui subțire *cârlig pterigoidian* (Hamulus). Acest cârlig se îndoaie în jos și lateral și este săpat înainte, la rădăcina sa, de tendonul mușchiului tensor al vălului palatin (peristafilin extern). *Lama pterigoidiană laterală* (aripa externă) se îndreaptă îndărăt și lateral și fața sa laterală formează peretele medial al groapei infratemporale. În sus se continuă cu *fața infratemporală a aripei mari a sfenoidului*, care formează partea anterioară a plafonului gropii infratemporale. Această față a aripei mari se îndreaptă în jos și, uneori, puțin lateral. Aproximativ ea are forma unui pentagon; marginea sa anterioară formează limita posterioară a fisurii orbitare inferioară; și înainte și lateral, ea este limitată de creasta infratemporală. Lateral se articulează cu solzul osului temporal; medial se continuă cu rădăcina apofizei pterigoide și cu partea laterală a corpului sfenoidului și postero-medial se articulează cu stânca temporalului.

Două orificii importante se deschid pe fața infratemporală a aripei mari a sfenoidului. **Gaura ovală** (Foramen ovale), având contur neregulat ovalar, se află lângă marginea posterioară și postero-lateral față de extremitatea superioară a marginii posterioare a aripei laterale a apofizei pterigoide. Prin ea trece ramura mandibulară a nervului trigemen. Îndărăt și puțin lateral de gaura ovală **mica gaură rotundă** (Foramen spinosum) străbate aripa mare și prin ea trece artera meningee mijlocie, mergând în groapa craniană mijlocie. E mult mai mică decât gaura ovală și are conturul circular. Imediat postero-lateral de gaura mică rotundă unghiul feței acesteia a aripei mari formează o proeminență neregulată în-



dreptată în jos și care se cheamă *spina sfenoidului*. Fața medială a spinei este plană și împreună cu partea învecinată a marginii posterioare a aripei mari formează marginea antero-laterală a unui șanț, care este complectat pe fața postero-medială de stânca temporală. Acest șanț conține partea cartilaginoasă a tubei faringo-timpanice (trompa lui Eustache), și merge îndărăt în canalul trompei săpat în stânca temporalului, iar înainte duce la partea superioară a marginii posterioare a aripei mediale (interne) a apofizei pterigoide. În plafonul șanțului, marginea posterioară a aripei mari și marginea anterioară a stânței temporalului, se alătură una de alta. Se vede îndată că imediat sub craniu nervul mandibular și artera meningee mijlocie trebuie să fie în raport cu fața antero-laterală a trompei lui Eustache.

Îndărăt și medial de șanțul pentru trompă, *fața inferioară a stânței temporale* ocupă spațiul dintre fața infratemporală a aripei mari a sfenoidului și porțiunea bazilară a occipitalului. Partea anterioară a acestei fețe este rugoasă și neregulată, și vârful ei este separat de partea postero-laterală a corpului sfenoidului printr'un orificiu osos neregulat, numit *gaura ruptă anterioară* (*Foramen lacerum*). Îndărătul acestei arii rugoase un orificiu mare și aproape circular duce în interiorul osului. Acesta este orificiul inferior al *canalului carotidian*, care este străbătut de artera carotidă internă. În grosimea osului canalul se îndoaie înainte și medial și se deschide pe peretele posterior al găurii rupte anterioare. După ce a trecut prin canal artera se îndoaie în sus pentru a intra în craniu. Partea inferioară a găurii rupte anterioare (*Foramen lacerum*) este ocupată pe craniu cu părți moi de fibro-cartilaj și nicio formație anatomică mai importantă nu intră și nu iese din craniu pe aici.

Lateral față de baza spinei sfenoidului, *fisura scvamo-timpanică* merge lateral și ușor îndărăt între partea superioară a lamei timpanice și cavitatea glenoidă a temporalului. Fisura poate fi urmărită de obicei până la partea superioară a marginii anterioare a orificiului meatului auditiv extern, dar, uneori, este astupată aproape de extremitatea sa laterală. Groapa articulară (cavitatea glenoidă) este adânc concavă dinainte îndărăt și ușor concavă în sens transversal; ea este mai largă la capătul lateral decât la capătul medial. Ea cuprinde condilul mandibulei când gura este închisă. Înainte cavitatea articulară trece într'o ridicătură rotunjită, numită *eminența articulară* (condilul temporalului), care se continuă lateral cu rădăcina anterioară a zigomei. Înainte ea se continuă cu solzul temporalului, care se află pe plafonul gropii infratemporale. Îndărătul fisurii scvamo-timpanice *osul timpanal* desparte groapa articulară (cavitatea glenoidă) de meatul auditiv extern. Porțiunea asta a osului temporal este aproximativ triunghiulară, vârful fiind situat la extremitatea medială a fisurii scvamo-timpanice lângă rădăcina spinei sfenoidului. Marginea inferioară este liberă și merge dealungul marginii antero-laterale a orificiului inferior al canalului carotidian, și se întinde îndărăt și lateral până ajunge la baza apofizei stiloide. Acolo ea formează *apofiza vaginală a stiloidei*, care este mai lungă și mai aparentă pe fața laterală decât pe fața medială. Pe marginea sa laterală osul timpanal (partea timpanică a temporalului) se contopește cu porțiunea mastoidiană a temporalului în jos, iar în sus aceasta rămâne liberă și formează marginea anterioară a orificiului meatului auditiv extern.

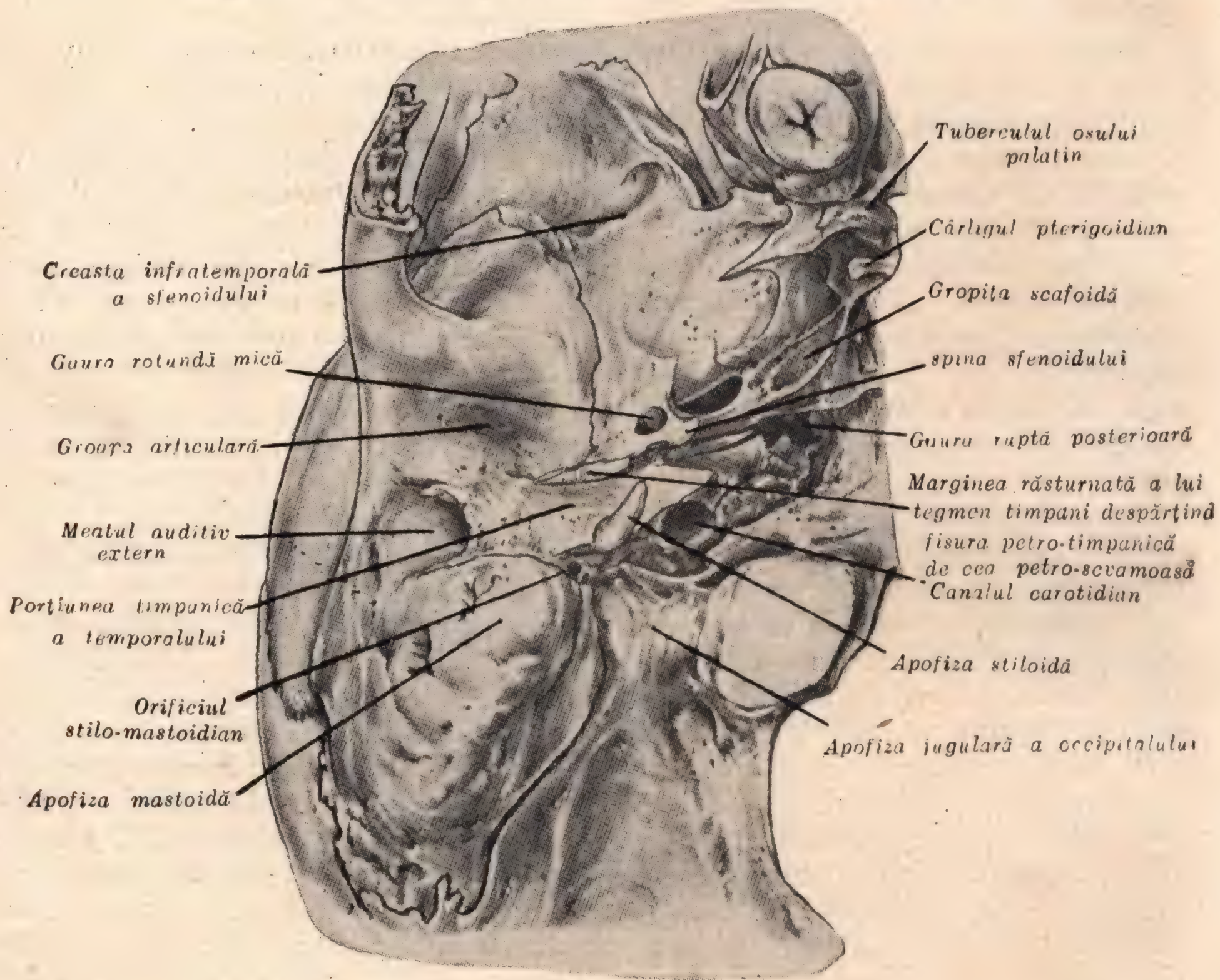
**Particularități.** — Marginea superioară a *vomerului*, care este aplicată pe fața inferioară a corpului sfenoidului, se întinde sub formă de mică aripă, de fiecare parte (fig. 319) și șanțul dintre aripi primește *rostrul sfenoidului* (creasta sfenoidului). Marginea laterală a fiecărei aripi vine în raport cu o lamelă fină care proieminează medial de la rădăcina aripei mediale a apofizei pterigoide și se numește *procesul vaginal*. Cele două formațiuni pot ajunge numai în contact sau marginea aripei poate să se întindă în strâmtul spațiu dintre corpul sfenoidului, care stă deasupra și procesul vaginal care este dedesubt. Fața inferioară a procesului vaginal este marcată printr'un șanț antero-posterior, care este transformat înainte în canal, prin fața superioară a apofizei sfenoidale a osului palatin. Acest canal se numește *palatino-vaginal* sau *faringian* (pterigo-palatin) și se deschide înainte în peretele posterior al groapei pterigo-palatine. Prin el trece ramura



faringiană a ganglionului sfeno-palatin (nervul pterigo-palatin) și o mică ramură arterială din porțiunea a treia a arterei maxilare interne. În acest loc mai poate exista un al doilea canal, pe fața medială a canalului palatino-vaginal (pterigo-palatin). Acesta este așezat între aripa vomerului și fața superioară a procesului vaginal și se numește *canalul vomero-vaginal* (sfeno-vomerian lateral, precedentul fiind numit încă și canal sfeno-vomerian median). Când există, acest canal se termină înainte, în extremitatea anterioară a canalului palatino-vaginal.

Înainte tuberculului faringian *fața inferioară a porțiunii bazilare a occipitalului* este în raport strâns cu plafonul faringelui nazal și cu amigdala nazo-faringiană. Lateral de tubercul, osul dă inserție mușchiului lungul capului (*Longus capitis*) și aria de inserție se

Fig. 322. — O porțiune a normei bazale din partea dreaptă.



întinde înainte, de fiecare parte, dincolo de tubercul. Îndărătul lungului capului, mușchiul dreptul anterior al capului (*Rectus capitis anterior*) se inseră pe os înainte condilului occipital și medial de orificiul extern al canalului condilian anterior.

Fața medială a **aripei interne (mediale) a apofizei pterigoide** (fig. 328) este netedă și acoperită cu mucoasa faringelui nazal, pe craniul cu părți moi. La partea superioară a marginii sale posterioare, *gropița scafoidă* dă inserție fibrelor anterioare ale mușchiului tensor al vălului palatin (peristafilin extern), care scoboară dealungul feței laterale a marginii posterioare a aripei pentru a ajunge la cârligul pterigoidian (*Hamulus*). Tendonul mușchiului se reflectă medial, în jurul fețelor laterală și anterioară a cârligului, pentru a ajunge la vălul palatin. Marginea posterioară a aripei pterigoidiene mediale (interne), excavată în sus de trompa lui Eustache (pag. 359) dă inserție fasciei faringo-bazilare. Porțiunea sa inferioară și fața posterioară a cârligului dau inserție fibrelor celor mai superioare ale mușchiului constrictor superior al faringelui, care se îndoaie în sus și medial pentru a se insera deasemeni pe tuberculul faringian. Vârful cârligului dă inserție ligamentului pterigo-mandibular. La extremitatea sa superioară, marginea posterioară a aripei mediale (interne) este însemnată printr'un mic tubercul, care e așezat pe latura medială a gropiței scofoide. Acest tubercul se proiectează îndărăt și acoperă orificiul posterior al *canalului pterigoidian (vidian)* care merge înainte și se deschide în rețele posterior al gropii pterigo-palatine. Prin el trec nervul și vasele vidiene și el



se află așezat pe linia de fuziune a apofizei pterigoide și a aripei mari a corpului sfenoidului.

*Groapa pterigoidă* se află între fețele opuse ale aripilor pterigoide și este complexată în jos și înainte de tuberculul (apofiza piramidală) osului palatin. Peretele lateral al gropii dă inserție capătului profund al mușchiului pterigoidian intern. **Aripa externă a apofizei pterigoide** (fig. 317) este o lamă mai lată decât aripa internă și marginea sa posterioară, neregulată, poate prezenta o ieșitură îndărăt, numită *apofiza pterigo-spinosă* (spina lui Civinini), care este legată printr'un ligament — uneori osificat — (lig. pterigo-spinos) cu spina sfenoidului. Fața laterală, care este cea mai rugoasă, dă inserție capătului inferior al mușchiului pterigoidian extern (lateral); fața medială dă inserție fascicolului profund al mușchiului pterigoidian intern (medial). Fața laterală a *tuberculului osului palatin (apofiza piramidală)*, care apare între tuberozitatea maxilarului și partea inferioară a aripei pterigoide laterale (externe), dă inserție la câteva fibre ale capătului superficial al mușchiului pterigoidian intern (medial).

*Fața infratemporală a aripei mari a sfenoidului* dă inserție fascicolului superior al mușchiului pterigoidian lateral (extern) și este încrucișată de nervii temporal profund și maseterin, care merg între mușchi și os. Pe lângă nervul mandibular, mai trece prin **gaura ovală** o arteră meningeă accesorie. Marginea sa posterioară este subțire și ascuțită și dă inserție unor fibre ale mușchiului tensor al vălului palatin, care se așează între nervul mandibular și trompa lui Eustache (faringo-timpanică). **Orificiul mic rotund** lasă să treacă prin el micul nerv spinos (micul nerv pietros superficial) pe lângă artera meningeă mijlocie. În intervalul dintre gaura ovală și groapa scafoidă se află uneori un mic orificiu, numit *gaura emisară sfenoidală* (orificiul lui Vesal), prin care trece o venă emisară care vine de la sinusul cavernos. *Spina sfenoidului*, care variază foarte mult în volum, și care poate fi ascuțită ori boantă, dă inserție ligamentului sfeno-mandibular. Ea vine în raport (lateral) cu nervul auriculo-temporal, iar medial, cu coarda timpanului — care uneori își sapă un șanț pe ea — și cu trompa lui Eustache. Înainte, dă inserție fibrelor celor mai dindărăt ale mușchiului tensor al vălului palatin. Șanțul pentru trompă variază în lățime și adâncime și fundul său este uneori complectat de o membrană. Peretele lateral sau sfenoidal al șanțului dă inserție, îndărăt, unor fibre ale mușchiului tensor al timpanului (mușchiul ciocanului).

Partea laterală a feței rugoase inferioare a stânței temporalului, dă inserție mușchiului ridicător al vălului palatin (peristafilin intern). **Gaura ruptă anterioară** (Foramen lacerum) este mărginită înainte de porțiunea postero-laterală a corpului sfenoidului și de porțiunile învecinate ale apofizei pterigoide și ale aripei mari; îndărăt și lateral este mărginită de vârful stânței temporale, iar medial, de partea bazilară a occipitalului. Ea formează un canal de aproape 1 cm. lungime, dar nici o formație anatomică mai importantă nu trece printr'însa. Orificiul anterior al canalului carotidian se deschide pe peretele său posterior și carotida cu plexul de vene și plexul simpatic urcă prin extremitatea superioară a găurii rupte. În orificiu, nervul petros profund, care vine de la plexul carotidian, se unește cu nervul petros superficial mare pentru a forma nervul vidian, iar canalul vidian se deschide pe partea inferioară a peretelui anterior. Ramuri meningeale ale arterei faringiene ascendente, vene emisare de la sinusul cavernos și câteva limfatice meningeale, străbat gaura ruptă în toată grosimea ei. Cartilajul care îi acoperă partea inferioară este un rest al condro-craniului primitiv.

Fundul *cavității glenoide* este foarte subțire și corespunde poziției celei mai laterale a fundului gropii craniale mijlocii. El este acoperit pe cadavrul proaspăt cu un fibro-cartilaj albicios. *Tuberculul zigomatic* (tuberculul rădăcinii zigomatice) dă inserție ligamentului temporo-mandibular (colateral extern). O așchie subțire de os se poate vedea în adâncimea extremității mediale a *fisurii scvamo-timpanice* (scizura lui Glaser). Această așchie este marginea inferioară a porțiunii laterale, întoarsă în jos, a lui tegmen timpani fiind astfel o parte a stânței temporalului. Ea împarte porțiunea superioară a fisurii scvamo-timpanice într'o fisură petro-timpanică și una petro-scvamoasă. Prin fisura petro-timpanică (pe aceasta o numește *Gegenbaur*, scizura lui Glaser) trece nervul coarda timpanului, venind din cutia timpanului. Deasemeni mai trece tot pe aici, artera timpanică anterioară, ram al maxilarei interne.

**Porțiunea timpanică a osului temporal** (fig. 322) este despărțită de capsula articulației temporo-mandibulare (temporo-maxilară) printr'o porțiune a glandei parotide, care este în raport strâns cu nervul auriculo-temporal. Ea este foarte subțire aproape de centrul suprafeței și uneori este chiar perforată la acest nivel (pag. 405). Fața superioară excavată, a acestei lame, formează peretele anterior, peretele inferior și porțiunea inferioară a peretelui posterior al meatului auditiv extern. Exceptând locul unde ea formează teacă apofizei stiloide, fața sa posterioară este fuzionată cu stânca temporalului.

#### PORTIUNEA POSTERIOARĂ A NORMEI BAZALE (fig. 319)

Porțiunea mediană a subdiviziunii posterioare a feței externe a bazei craniului este ocupată înainte de **gaura occipitală** (Foramen magnum) prin care se ajunge în



groapa craniană posterioară. Gaura aceasta este ovală și diametrul său antero-posterior întrece pe cel transversal. Curbura marginii sale este mai întinsă îndărăt decât înainte. Prin ea trece un mare număr de formații anatomice, dintre cari cea mai importantă este bulbul rachidian. Înainte, marginea găurii occipitale este întrecută puțin (încălcătă), de fiecare parte, de *condilul occipital*, care proiemină în jos pentru a se articula cu fața articulară superioară a masei laterale a atlasului. Având contur oval, condilul este așezat oblic, așa încât extremitatea sa anterioară este mai apropiată de planul median decât extremitatea posterioară. El prezintă o convexitate pronunțată dinainte îndărăt și o ușoară convexitate în sens transversal. Fața medială este rugoasă și dă inserție unor ligamente. Deasupra porțiunii anterioare a condilului, osul occipital este străbătut de un *canal condilian anterior* (pentru ipoglos), care se îndreaptă lateral și puțin înainte, pornind din groapa craniană posterioară și prin el trece nervul ipoglos.

Îndărătul condilului se află o depresiune de adâncime variabilă. E numită *gropița condiliană* și poate fi străbătută de *canalul condilian posterior*, prin care, când există, trece o venă emisară de la sinusul lateral (sigmoid). Lateral de condil *apofiza jugulară a occipitalului* se articulează cu stânca temporalului. Marginea anterioară a apofizei este liberă și formează limita posterioară a **găurii jugulare** (gaura ruptă posterioară). Acest orificiu larg se află între osul occipital și groapa jugulară a stâncii temporale și este așezat la extremitatea posterioară a suturii petro-occipitale. Înainte este separat de orificiul inferior al canalului carotidian printr-o creastă ridicată, de os, și lateral este în raport cu fața laterală a tecii apofizei stiloide. Medial este despărțit de canalul condilian printr-o subțire bară de os. Orificiul este de obicei mai mare la dreapta și axa sa longitudinală este îndreptată înainte și medial. Prin partea anterioară a orificiului jugular trece sinusul petros inferior; prin porțiunea mijlocie trec nervii glosofaringian, pneumogastric și spinal (accesor); iar prin porțiunea posterioară trece vena jugulară internă. Când umflătura superioară a venei jugulare interne este mare, *gropița jugulară a temporalului* este excavată în sus și lateral pentru a o primi.

*Apofiza stiloidă* a fost deja descrisă (pag. 351). Îndărătul bazei sale se află *gaura stilo-mastoidiană*, prin care trece nervul facial. Îndărătul și în afara orificiului, vârful apofizei mastoide proiemină în jos și înainte și formează peretele lateral al *șanțului digastric* (mastoidian), în care se inseră pânțelele posterior al mușchiului digastric. Înăuntru acestui șanț, porțiunea mastoidiană a temporalului poate fi scobită iar de către artera occipitală.

În planul median, îndărătul găurii jugulare, porțiunea scvamoasă a osului occipital prezintă *creasta occipitală externă*, pe care se prinde extremitatea superioară a ligamentului cervical (*Ligamentum nuchae*). Ea se termină îndărăt la protuberanța occipitală externă. Aproape de mijlocul ei începe *linia nucală inferioară* (curbă inferioară) care se îndoaie îndărăt și lateral. Aceasta este aproape paralelă cu *linia nucală superioară* (curbă superioară), care se întinde în aceeași direcție de la protuberanța occipitală externă și se poate ridica sub forma unei creste la partea sa mijlocie.

**Particularități.**— **Gaura occipitală** constituie o largă comunicare între groapa craniană posterioară și canalul vertebral. Înainte trece prin ea ligamentul apical al apofizei odontoid (lig. occipito-odontoidian mijlociu sau suspensor al apofizei odontoid) și membrana tectoria, amândouă aceste ligamente inserându-se pe fața superioară a porțiunii bazilare a occipitalului. Prin partea posterioară a găurii, mai largă, trece extremitatea inferioară a măduvii prelungite împreună cu învelișurile meningeale. În spațiile subarahnoidiene, rădăcinile rahidiene ale nervilor spinali (accesorii) (XI) și arterele vertebrale însoțite de plexurile lor simpatice urcă pentru a intra în craniu, iar pe de altă parte, arterele spinale posterioare scoboară, câte una pe fiecare față postero-laterală a trunchiului cerebral și artera spinală anterioară scoboară în planul median pe fața anterioară a aceluiaș trunchi cerebral. Pe lângă asta, părțile inferioare ale lobilor amigdalieni ai cerebelului pot proiemina în orificiu de fiecare parte a măduvei prelungite. *Marginea anterioară* a orificiului dă inserție membranei atlanto-occipitale (lig. occipito-atloidian anterior), care se continuă de fiecare parte cu ligamentul capsular (capsula)



al articulației atlanto-occipitale. *Marginea posterioară* dă inserție membranei atlanto-occipitale posterioare (lig. occipito-atloidian posterior) și fața rugoasă medială a *condilului* dă inserție ligamentului alar (lig. occipito-odontoidiene laterale).

Odată cu nervul ipoglos, mai trece prin *canalul condilian anterior* o ramură meningeală din artera faringiană ascendentă și o venă emisară din plexul bazilar. Deseori canalul este împărțit în două printr'o spiculă de os, variantă care se pune în legătură cu origina complexă a nervului ipoglos. *Fața inferioară* a apofizei jugulare a occipitalului dă inserție mușchiului dreptul lateral al capului (*Rectus capitis lateralis*).

**Orificiul jugular** — gaura ruptă posterioară — (fig. 319) este îndreptat în sus, medial și îndărăt și pe fața externă a bazei craniului, mărimea sa aparentă crește din pricina gropii jugulare a temporalului, săpată pe fața sa laterală. Fundul gropii desparte bulbul superior al venei jugulare interne de cavitatea timpanică, și peretele său lateral este străbătut de un canal minuscul, numit *canaliculul mastoidian*, prin care trece ramura auriculară a nervului vag. Trecând lateral prin os, acest nerv vine în raport strâns cu canalul facialului și în cele din urmă iese pe linia suturii timpano-mastoidiene. La naștere el este extracranian, dar ajunge să fie înconjurat de os pe măsură ce se dezvoltă lama timpanică (os timpanal) și apofiza mastoidă. Pe creasta dintre groapa jugulară și orificiul canalului carotidian, sau aproape de ea, *canaliculul nervului timpanic* (canalul lui Jacobson) străbate osul și prin el trece nervul timpanic (nervul lui Jacobson) care vine din glosio-faringian și se duce în urechea mijlocie. La limita superioară a orificiului jugular, aproape de extremitatea sa medială, este o mică incizură — vizibilă mai ușor pe fața internă — în care este găzduit ganglionul inferior (petros) al nervului glosio-faringian. Orificiul *canaliculului cohlear* (pag. 403) se află pe creștetul incizurii, ale cărei margini proeminente pot ajunge la occipital și despărți orificiul în trei porțiuni.

**Orificiul stilo-mastoidian** se află îndărătul rădăcinii apofizei stiloide și la extremitatea anterioară a șanțului mastoidian (incizura mastoidiană). Nervul facial care iese prin orificiu este în strânsă apropiere de pânțelele posterior al mușchiului digastric, pe care îl inervează mai înainte de a intra în glanda parotidă. Impreună cu nervul facial, mai trece prin acest orificiu ramura stilo-mastoidiană a arterei auriculare posterioare. Un șanț vascular încrucișează fața inferioară a porțiunii mastoidiene a temporalului până la incizura mastoidiană. Acesta este produs de artera occipitală și absența sa arată că vasul stă la un nivel inferior între mușchii *splenius capitis* și *longissimus capitis*, în loc de a fi dedesubtul ambilor mușchi.

Aria de sub *linia nucală inferioară* dă inserție, medial, mușchiului micul drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior minor*) și, lateral, mușchiului marele drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior major*) (fig. 342). Spațiul dintre cele două linii nucale (linii curbe occipitale) dă inserție, medial, semispinalului capului (*Semispinalis capitis*) și lateral, mușchiului oblic superior (*Obliquus superior*). În porțiunea sa mijlocie *linia nucală superioară* (curbă sup.) dă inserție fibrelor cele mai superioare ale mușchiului trapez; în porțiunea sa laterală ea dă inserție fibrelor mușchiului sterno-cleido-mastoidian și ceva mai înainte mușchiului *splenius* al capului.

## INTERIORUL CRANIULUI

**Cavitatea craniană** conține creierul și învelișurile sale împreună cu vasele. Pereții săi sunt formați de oasele frontal, parietal, sfenoid, temporal și occipital și într'o măsură mai mică de etmoid. Aceste oase sunt acoperite cu o membrană fibroasă numită *endocranium*, care este foaia externă a durei-mater. Ea trece prin diferitele orificii care duc spre exterior și se continuă cu periostul de pe fața externă a oaselor craniului, numit adesea *pericranium*. Amândouă aceste membrane fibroase se continuă cu ligamentele suturale, care ocupă spațiile interosoase din suturi.

Pereții cavității craniene variază în grosime la diferite cranii și în diferitele părți ale aceluiaș craniu; dar ei tind să devie mai subțiri în locurile unde sunt acoperiți în afară cu mușchi, de pildă gropile temporale și gropile craniene posterioare. Cele mai multe oase craniene sunt alcătuite dintr'o *tablă externă* și una *internă* formate din substanță compactă și separate una de alta prin *diploë*, care constă din substanță spongioasă conținând măduvă osoasă roșie în interstiții. Multe din oase sunt așa de subțiri încât cele două table se continuă, ca de pildă în vomer, lamele pterigoidiene, etc. Tabla internă este mai subțire și mai sfărâmicioasă decât tabla externă, care este adeseori surprinzător de elastică.

Cu toate că craniile tind să fie mai groase la rasele primitive decât la cele



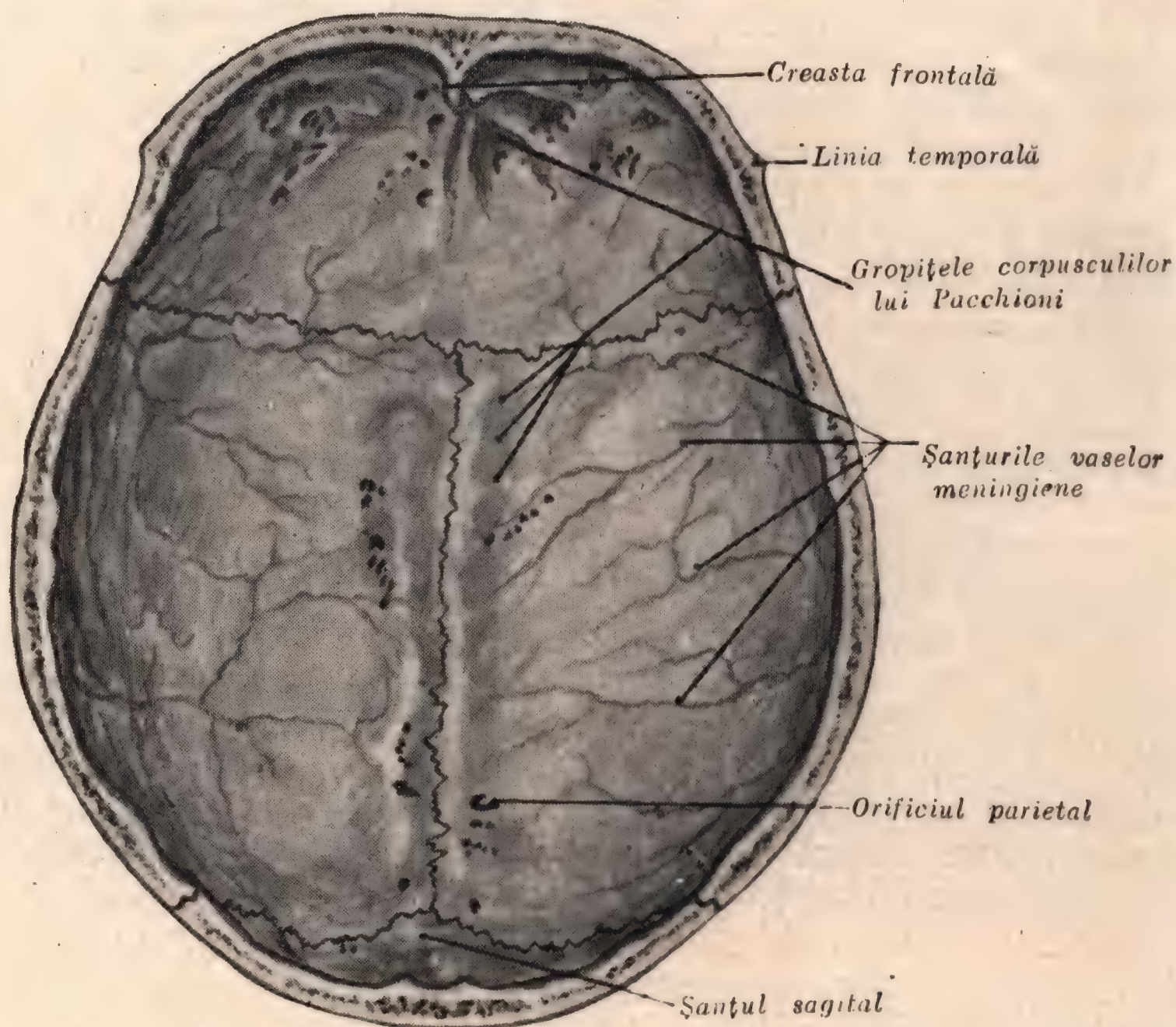
superioare, nu există nici o relație între grosimea craniului și capacitatea mintală și în toate rasele oasele craniului sunt mai subțiri la femei și copii decât la bărbați.

Interiorul craniului se descrie în două secțiuni: (1) fața internă a calotei craniene și (2) fața internă a bazei craniului.

#### FAȚA INTERNĂ A CALOTEI CRANIENE (fig. 323)

Calota cuprinde cea mai mare parte a osului frontal și a parietalelor, precum și porțiunea cea mai de sus a solzului occipital. Ea prezintă așadar suturile coronală, sagitală și lambdoidă, suturi care pot să fie văzute sau nu, deoarece suturile

Fig. 323. — Fața internă a calotei craniene.



craniene tind să se astupe la bătrânețe și procesul începe pe fața cerebrală. Calota este adânc concavă în toate direcțiile și prezintă numeroase șanțuri vasculare și alte urme.

Înainte, în planul median, extremitatea superioară a *crestei frontale* se proiectează îndărăt. Pe ea se inseră coasa creierului mare (*Falx cerebri*) și este săpată de capătul *șanțului sagital*. În acest șanț se află sinusul sagital superior și el se lărgeste progresiv pe măsură ce se îndreaptă îndărăt (în planul median) dealungul suturii sagitale până la osul occipital. De fiecare parte a șanțului sagital, osul prezintă un număr de depresiuni neregulate, numite *depresiuni granulare* (depresiuni Pacchioni). Acestea sunt mai numeroase și mai evidente pe craniile în vârstă și sunt produse de granulațiile arahnoidiene, care sunt proeminenări tufoase ale arahnoidului.

Ramura anterioară a arterei meningeale mijlocii sapă osul adânc cam la un centimetru îndărătul suturii coronale, și nivelul său corespunde mai mult ori mai puțin cu șanțul precentral (prerolandic) al creierului. Ramurile sale și acele ale ramurii posterioare ale aceleiași artere merg în sus și îndărăt de la marginea de tăietură a calotei craniene, săpând fața internă a osului parietal. Șanțuri mai mici, produse de vase meningeale pot exista pe fața internă a frontalului și a occipita-



lului. Atunci când există, *orificiile parietale* se deschid pe fața aceasta aproape de șanțul sagital cam la 3.5 cm. înaintea suturii lambdoide. Prin fiecare din ele trece câte o venă emisară de la sinusul sagital superior.

*Impresiunile digitale* (urmele lăsate de *circumvoluțiile cerebrale*) sunt mai puțin distincte pe calota craniană decât pe baza craniului și sunt vizibile mai bine aproape de tăietura calotei.

#### FATA INTERNĂ A BAZEI CRANIULUI (BASIS CRANII INTERNA) (fig. 324, 325)

Fața internă a bazei craniului prezintă o subdiviziune naturală într-o groapă craniană anterioară, una mijlocie și alta posterioară.<sup>1</sup> Ea este foarte neregulată, datorită în parte întipăririlor lăsate de circumvoluțiile cerebrale, care sunt pronunțate mai ales în gropile anterioară și mijlocie, unde ele reproduc fidel înfățișarea suprafeței corespunzătoare a creierului. Dura-mater este aderentă pe toată suprafața și prin numeroase orificii și fisuri, endocraniul se continuă cu periostul de pe fața externă a craniului (pericranium).

#### GROAPA CRANIANĂ ANTERIOARĂ (fig. 324, 325)

**Groapa craniană anterioară** (etajul anterior) este limitată înainte, de fiecare parte, de osul frontal. Fundul său este format de lamele orbitare ale frontalului, lama cribriformă a etmoidului și de aripile mici ale sfenoidului, împreună cu partea anterioară a corpului sfenoidal.

*Lama cribriformă sau ciuruită a etmoidului*, care se întinde peste planul median, se află între cele două lame orbitare ale frontalului și este la un nivel mai scoborât decât restul gropii. Ea desparte groapa ant. de cavitatea nazală, a cărei plafon contribuie să-l formeze (fig. 330). Înainte ea prezintă o ridicătură mediană de forma unei creste, numită apofiza *crista galli*,<sup>2</sup> care proiemină în sus între cele două emisfere cerebrale. O înfundătură se găsește între fața anterioară a acestei apofize și *creasta osului frontal*; pe fundul ei trece deacurmezișul sutura fronto-etmoidală și se găsește pe el *foramen caecum*.<sup>3</sup> De fiecare parte, apofiza crista galli este separată de lama orbitară a osului frontal printr-un spațiu strâmt. Prin numeroasele mici orificii care străbat lama cribriformă, trec minusculele nervi olfactivi de la mucoasa nazală la bulbul olfactiv. Îndărăt, lama cribriformă se articulează cu partea posterioară a corpului sfenoidului la sutura sfeno-etmoidală.

*Lama orbitară a osului frontal* alcătuiește cea mai mare parte a gropii craniene anterioare de fiecare parte a planului median și separă orbita cu conținutul său de fața inferioară a lobului frontal al creierului. Suprafața sa este convexă în sus și este marcată prin impresiunile digitale ale circumvoluțiilor cerebrale și prin unul ori două șanțuri mici pentru vasele meningeale. În porțiunea sa antero-medială este desfăcută în două lame, între care se află un spațiu plin cu aer, numit *sinusul frontal*. Partea medială a lamei orbitare acoperă labirintul etmoidal și îl desparte de podișul gropii craniene anterioare. Îndărăt se articulează cu marginea anterioară a *arpei mici a sfenoidului*. În planul median fața cerebrală a osului frontal prezintă *creasta frontală*, care proiemină îndărăt în intervalul dintre cele două emisfere cerebrale și se întinde în sus în interiorul calotei craniene.

Îndărătul lamei cribriforme, podișul gropii craniene anterioare este format de porțiunea anterioară a feței superioare a corpului sfenoidal. Această parte a osului se cheamă *jugum sphenoidale* și separă groapa de spațiul cu aer cuprins în corpul sfenoidului și care se numește *sinusul sfenoidal* (fig. 328). Înainte, jugum se arti-

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză gropile cerebrale sunt numite *etaje* (ant., mijl. și post.) (P.).

<sup>2</sup> Creasta de cocoș.

<sup>3</sup> Gaura oarbă.



culează cu marginea posterioară a lamei cribriforme; îndărăt este limitat de marginea anterioară a unui șanț numit *șanțul optic* (*Sulcus chiasmatis*), care stă deacurmezișul pe corpul sfenoidului la partea anterioară a gropii craniene mijlocii și merge de la

Fig. 324. — Fața internă a jumătății stângi a bazei craniului. (Basis cranii interna)

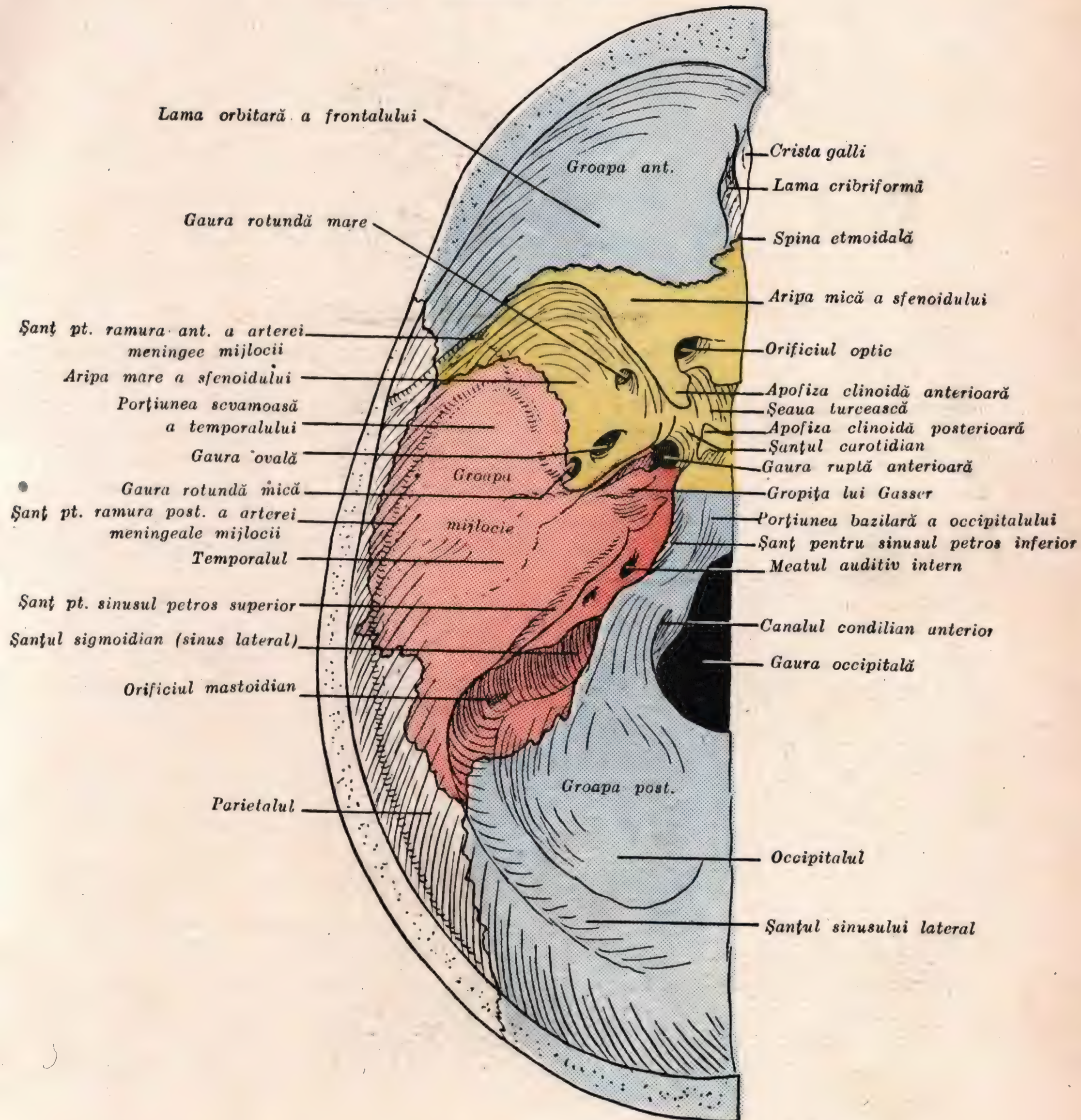


un orificiu optic la celalt. Lateral de jugum fundul gropii este format de *aripa mică a sfenoidului*. Marginea posterioară a aripei mici, care se îndoaie medial și îndărăt, este liberă și domină partea cea mai anterioară a gropii craniene mijlocii. Lateral, aripa mică se subțiază într'un vârf ascuțit și întâlnește sutura dintre osul frontal și aripa mare, aproape de, sau la extremitatea laterală a fisurii orbitare superioare. Extremitatea medială a marginii sale posterioare formează o proeminență numită *apofiza clinoidă anterioară*. Medial aripa mică este unită cu corpul sfenoidului prin două rădăcini, separate una de alta prin *gaura optică*. Rădăcina ante-



rioară, largă și lată, se continuă cu jugum sphenoidale; rădăcina posterioară, mai mică dar mai groasă, se află în groapa craniană mijlocie și este unită cu corpul sfenoidoului în fața marginii posterioare a șanțului optic.

Fig. 325. — Explicații la figura 324.



**Particularități.** — Apofiza crista galli și creasta frontală dau inserție coasei creierului mare. Foramen caecum, dintre ele, se termină de obicei orb; dar în cazuri rare el este deschis și prin el trece o venă de la mucoasa nazală la sinusul sagital superior. Șanțul strâmt — de pe laturile apofizei crista galli este în raport cu circumvoluția olfactivă internă (*Gyrus rectus*) și bulbul olfactiv stă pe marginea medială a lamei orbitare a osului frontal. Canalul etmoidal anterior se deschide de pe linia de sutură dintre lama orbitală a frontalului și lama cribriformă a etmoidului (fig. 314). E așezat îndărătul apofizei crista galli și e greu de identificat pentru că el se îndreaptă medial și este încălcat în sus de marginea medială a lamei orbitare. Prin el trece nervul etmoidal ante-



rior (nazal intern) și vase care merg înainte sub dura-mater și ajung în cavitatea nazală după ce s'au îndreptat în jos printr'o gaură lunguiată aflată pe laturile apofizei crista galli (despicătura etmoidală). *Canalul etmoidal posterior* se deschide în unghiul postero-lateral al lamei cribriforme și este dominat de marginea anterioară a sfenoidului. Prin el trec vasele etmoidale posterioare, însă nervul etmoidal posterior se termină în mucoasa care căptușește sinusul sfenoidal și sinusurile (celulele) etmoidale.

Marginea posterioară, liberă, a *arpei mici* a sfenoidului, se aplică scizurii lui Sylvius (șanțul cerebral lateral), la extremitatea sa anterioară și poate fi separată de sinusul sfeno-parietal. În sus, aripa mică este în raport cu partea posterioară a feței inferioare a lobului frontal și medial, este în raport cu substanța (spațiul) perforată anterioară (a creierului). În jos ea formează limita superioară a fisurii orbitare superioare și contribuie la completarea plafonului orbitei. *Apofiza clinoidă anterioară* dă inserție marginii libere a cortului creierului (*Tentorium cerebelli*) și este scobită pe fața sa medială de artera carotidă internă în locul unde aceasta străbate prin plafonul sinusului cavernos. Nu rareori, apofiza clinoidă anterioară este unită cu apofiza clinoidă mijlocie printr'o fină bară de os care completează astfel un orificiu în jurul arterei carotide interne. Fața plană a lui jugum sphenoidale ține pe ea capetele posterioare ale circumvoluțiilor olfactive interne (*Gyri recti*) și a tracturilor olfactive (bandețelor olfactive).

#### GROAPA CRANIANĂ MIJLOCIE (ETAJUL MIJLOCIU) (fig. 324, 325)

**Groapa craniană mijlocie** este mai adâncă decât cea anterioară; ea este mai întinsă pe părțile laterale decât în planul median și privită în total ea are oarecare asemănare cu un fluture cu aripile desfăcute. Înainte ea este limitată de marginile posterioare ale aripilor mici, apofizele clinoidale anterioare și marginea anterioară a șanțului optic: îndărăt, de marginile superioare ale stâncilor temporale și lama patrulateră a sfenoidului (*Dorsum sellae*) a osului sfenoid; lateral, de solzii temporalilor, unghiurile antero-inferioare ale parietalelor și aripile mari ale sfenoidului.

În *zona mediană* fundul gropii este format de corpul sfenoidului. Înainte, șanțul optic (*Sulcus chiasmatis*) duce de fiecare parte la gaura optică. Șanțul nu găzduiește chiasma optică, care se află deasupra și îndărătul lui. **Gaura optică** este așezată între cele două rădăcini ale aripei mici a sfenoidului și este limitată medial de corpul sfenoidului. Ea este îndreptată înainte, lateral și puțin în jos; prin ea trece nervul optic și artera oftalmică. Drept îndărătul șanțului fața superioară a corpului sfenoidal este excavată ca o șea turcească și poartă de aceea acest nume (*Sella turcica*). Oblâncul său anterior este marcat printr'o ridicătură mediană, numită tuberculul șei (*Tuberculum sellae* sau pituitar), și îndărătul acesteia suprafața osului este adâncită pentru a forma *gropița ipofizară* (fig. 328), în care șade glanda ipofiză (*Hypophysis cerebri*) — o importantă glandă cu secreție internă. Fundul gropiței ipofizare formează o parte a plafonului sinusului sfenoidal (Pl. I fig. 1.). Îndărătul gropiței o lamă de os proieminează în sus și înainte pentru a forma lama patrulateră a sfenoidului (*Dorsum sellae*). De fiecare parte, unghiul supero-lateral al lamei patrulatere se întinde și formează *apofizele clinoidale posterioare*. Lateral de șeaua turcească corpul sfenoidului prezintă o *scobitură* superficială pentru *artera carotidă internă*, care se îndreaptă înainte pornind de la gaura ruptă anterioară (*Foramen lacerum*). O mică ridicătură marchează partea anterioară a marginii mediale a șanțului carotidian și poartă numele de *apofiza clinoidă mijlocie*; această poate fi unită cu apofiza clinoidă anterioară printr'o subțire bară de os. Îndărăt marginea laterală a șanțului carotidian poate fi sporită printr'o mică proeminență numită *lingula*.

**Porțiunea laterală a gropii craniene mijlocii** este adâncă și pe fundul ei stă lobul temporal al creierului. Ea este formată, înainte de fața cerebrală a aripei mari a sfenoidului și, îndărăt, de fața anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului; spațiul dintre aceste două oase este ocupat, pe partea laterală a fundului, de către solzul temporalului. Ea este în raport, înainte, cu porțiunea posterioară a orbitei; lateral e în raport cu groapa temporală și în jos cu groapa infratemporală.

Înainte această groapă comunică cu orbita prin **fisura orbitală superioară**, care este așezată oblic și este limitată în sus de aripa mică, în jos de aripa mare



și medial de fața laterală a corpului sfenoidal. Fisura este mai largă la extremitatea sa medială decât la extremitatea laterală și axa sa longitudinală este îndreptată în sus, lateral, și înainte. Prin ea trec ramurile terminale ale nervului oftalmic, venele oftalmice, nervii motor-ocular comun (III), patetic (Trochlear-IV) și motor-ocular extern (Abducens-VI) și câteva vase mici.

**Marea gaură rotundă** (Foramen rotundum) perforază aripa mare a sfenoidului imediat sub și puțin îndărătul extremității mediale a fisurii orbitare superioare. Ea duce înainte în groapa pterigo-palatină, în care ajunge, prin ea, nervul maxilar.

**Gaura ovală** (Foramen ovale) străbate aripa mare a sfenoidului îndărătul găurii rotunde mari și lateral de lingula și extremitatea posterioară a șanțului carotidian. Ea duce în jos în groapa infratemporală și prin ea trece nervul mandibular.

**Gaura mică rotundă** (Foramen spinosum) este așezată lângă marginea postero-laterală a găurii ovale și prin ea trece artera meningeă mijlocie din groapa infratemporală către groapa craniană mijlocie. Artera, cu venele care o însoțesc, merge lateral pentru a ajunge la solzul temporalului pe care se întinde în sus, înainte și lateral. Incrucișând sutura temporo-sfenoidală pentru a doua oară ea urcă pe aripa mare și se împarte în ramură anterioară și posterioară. Ramura anterioară urcă pe fața cerebrală a pterionului și ajunge la partea anterioară a osului parietal. În dreptul pterionului artera este adesea închisă într'un canal osos. Ramura posterioară merge îndărăt și în sus spre partea superioară a solzului temporal și încrucișează sutura parieto-scvamoasă pentru a ajunge la partea posterioară a osului parietal. Aceste artere și ramurile lor produc șanțuri adânci pe fundul și pe perețele lateral al gropii craniene mijlocii.

La extremitatea posterioară a șanțului carotidian și postero-medial față de gaura ovală, este așezată gaura ruptă anterioară (**Foramen lacerum**). Aceasta este limitată îndărăt de vârful stâncii temporale iar înainte de corpul osului sfenoidal și marginea posterioară a aripei mari. Extremitatea găurii rupte anterioare lasă să treacă artera carotidă internă și plexurile nervos și venos care o însoțesc, împreună cu câteva formațiuni anatomice mai puțin importante.

Îndărătul găurii rupte anterioare față anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului prezintă o depresiune superficială aproape de vârful stâncii. În ea se găsește ganglionul semilunar al trigemenului (ganglionul lui Gasser) și se numește *impresiunea trigeminală* (gropița ganglionului lui Gasser). Ganglionul stă într'un buzunar special al durei-mater și se întinde înainte deasupra porțiunii laterale a găurii rupte anterioare. Postero-lateral de impresiunea trigeminală față stâncii prezintă o scobitură superficială, limitată îndărăt de o ridicătură rotunjită transversal, care se numește *eminența arcuată*. Această ridicătură este produsă de canalul semi-circular superior, care este în raport strâns cu fundul gropii craniene mijlocii, tocmai în acest loc.

Lateral de impresiunea trigeminală față anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului prezintă un șanțuleț care este îndreptat îndărăt și lateral și dispare repede în *hiatul pentru marele nerv petros superficial* (hiatul lui Fallope). Antero-lateral de eminența arcuată față anterioară a stâncii temporale este formată de **tegmen tympani**, o lamelă subțire de os care formează plafonul cavității timpanice (cutia timpanului) și se întinde înainte și medial peste trompa faringo-timpanică (tuba auditivă sau trompa lui Eustache). Lateral de eminența arcuată partea posterioară a lui tegmen tympani formează plafonul antrului (antrum mastoidian) — un spațiu plin cu aer care comunică înainte cu cavitatea timpanică.

**Marginea superioară a stâncii** temporalului desparte groapa craniană mijlocie de groapa craniană posterioară. Îndărătul impresiunii digitale această margine este săpată de sinusul petros superior, care unește extremitatea posterioară a sinusului cavernos cu extremitatea superioară a sinusului sigmoid (lateral).

**Particularități.** — Nervul optic duce cu el prin **orificiul optic** o teacă derivată din membranele creierului. Artera oftalmică se află sub nerv și în contact cu rădăcina posterioară a aripei mici a sfenoidului.



De fiecare parte a corpului sfenoidal, sinusul cavernos se întinde de la extremitatea medială a fisurii orbitare la vârful stâncii temporale. Pe lângă artera carotidă internă și plexul său simpatic, sinusul mai cuprinde nervii oculomotor comun (III), patetic (Trochlear, IV), oculomotor extern (Abducens-VI) și oftalmic, dar aceste formațiuni nu vin în contact cu osul. Un sinus intercavernos anterior, care străbate *tuberculum sellae* și un sinus intercavernos posterior, care merge deacurmezișul în fața lamei patrulatere a sfenoidului (*Dorsum sellae*), unesc cele două sinusuri cavernoase.<sup>1</sup> Încă o legătură între sinusurile cavernoase se face printr'un sinus neregulat și profund care este așezat sub ipofiză, între această glandă și fundul șeei turcești. Cortul ipofizei (Diaphragma sellae), care înconjoară infundibulum, se unește cu tuberculul înainte și cu lama patrulateră îndărăt. *Apofiză clinoidă posterioară* dă inserție extremității anterioare a marginii fixe a cortului cerebelos și ligamentului petro-sfenoidal.

**Fisura orbitală superioară** (fig. 312) se deschide în orbită între plafonul său și peretele lateral. Marginea sa inferioară este marcată printr'o mică proeminență care dă inserție porțiunii laterale a inelului tendinos comun (inelul lui Zinn). Lateral de această proeminență fisura este strâmtă și prin ea trec nervii lacrimal, frontal și patetic (Trochlear-IV) și în plus o mică ramură orbitală din artera meningeă mijlocie, precum și o ramură meningeală din artera lacrimală. Extremitatea medială, mai largă, a fisurii lasă să treacă prin ea ramurile superior și inferior ale nervului motor-ocular comun (III), nervul nazo-ciliar din oftalmic — care de obicei stă între amândouă —, nervul motor-ocular extern (Abducens-VI), care stă de obicei dedesubtul lor — și venele oftalmice. Venele trec direct în extremitatea anterioară a sinusului cavernos. La extremitatea laterală a fisurii aripa mare a sfenoidului și lama orbitală a frontalului se articulează împreună.

**Gaura mare rotundă** (Foramen rotundum) ca și extremitatea medială a fisurii superioare, este în raport apropiat cu peretele lateral al sinusului sfenoidal. La început ea este o parte a fisurii și se desparte de ea mai târziu. Un mic orificiu poate exista uneori la rădăcina aripei mari a sfenoidului, medial de gaura ovală; prin el trece o venă emisară de la sinusul cavernos și se numește *gaura emisară sfenoidală* (orificiul lui Vesal). Pe lângă nervul mandibular prin **gaura ovală** (foramen ovale) trece o *arteră meningeă accesorie* și, uneori, micul nerv petros superficial. Deasemeni, pe lângă artera meningeă mijlocie mai trece prin **gaura mică rotundă** (Foramen spinosum) și nervul spinos (ram. din nervul mandibular, destinat durei-mater). Amândouă aceste orificii sunt reprezentate la început prin simple incizuri în marginea aripei mari a sfenoidului, care mai târziu se transformă în orificii.

**Gaura ruptă anterioară** (Foramen lacerum), așa cum a fost descrisă mai sus (pag. 361), este un scurt canal osos, străbătut numai de mici ramuri meningeale provenite din artera faringiană ascendentă și câteva mici vene și vase limfatice meningeale. Artera carotidă internă străbate peretele posterior (pag. 363) și urcă prin deschizătura sa superioară. Marele nerv petros superficial iese prin hiatul său și se îndreaptă înainte în șanțul care se află pe fața anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului. El se îndoaie în jos, prin gaura ruptă anterioară, pe fața laterală a arterei carotide interne și se unește cu marele nerv petros profund pentru a forma nervul canalului pterigoidian (nervul vidian). Acest nerv părăsește gaura ruptă anterioară deasupra deschizăturii sale inferioare, străbătând *canalul pterigoidian* (vidian), care se deschide pe peretele său anterior. Micul nerv petros superficial stă lateral de marele nerv petros superficial, pe fața anterioară (antero-superioară) a stâncii temporalului și poate fi situat într'un mic șanț.

Pe un craniu tânăr, sutura dintre stâncă și solzul temporalului poate fi vizibilă la limita laterală a lui **tegmen tympani**, dar este de obicei astupată pe craniul de adult. În acest loc, spre partea anterioară, marginea laterală a lui tegmen tympani se îndoaie în jos și formează peretele lateral al porțiunii osoase a trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică) și marginea sa inferioară poate fi văzută în fundul fisurii scvamo-timpanice (scizura lui Glaser) (pag. 361).

Lateral de partea anterioară a lui tegmen tympani, porțiunea solzului temporal care contribuie la formarea fundului gropii craniene mijlocii este subțire și translucidă pe o zonă mică. Aceasta corespunde părții celei mai adânci a gropii articulare (cavitatea glenoidă) de pe fața externă a bazei craniului.

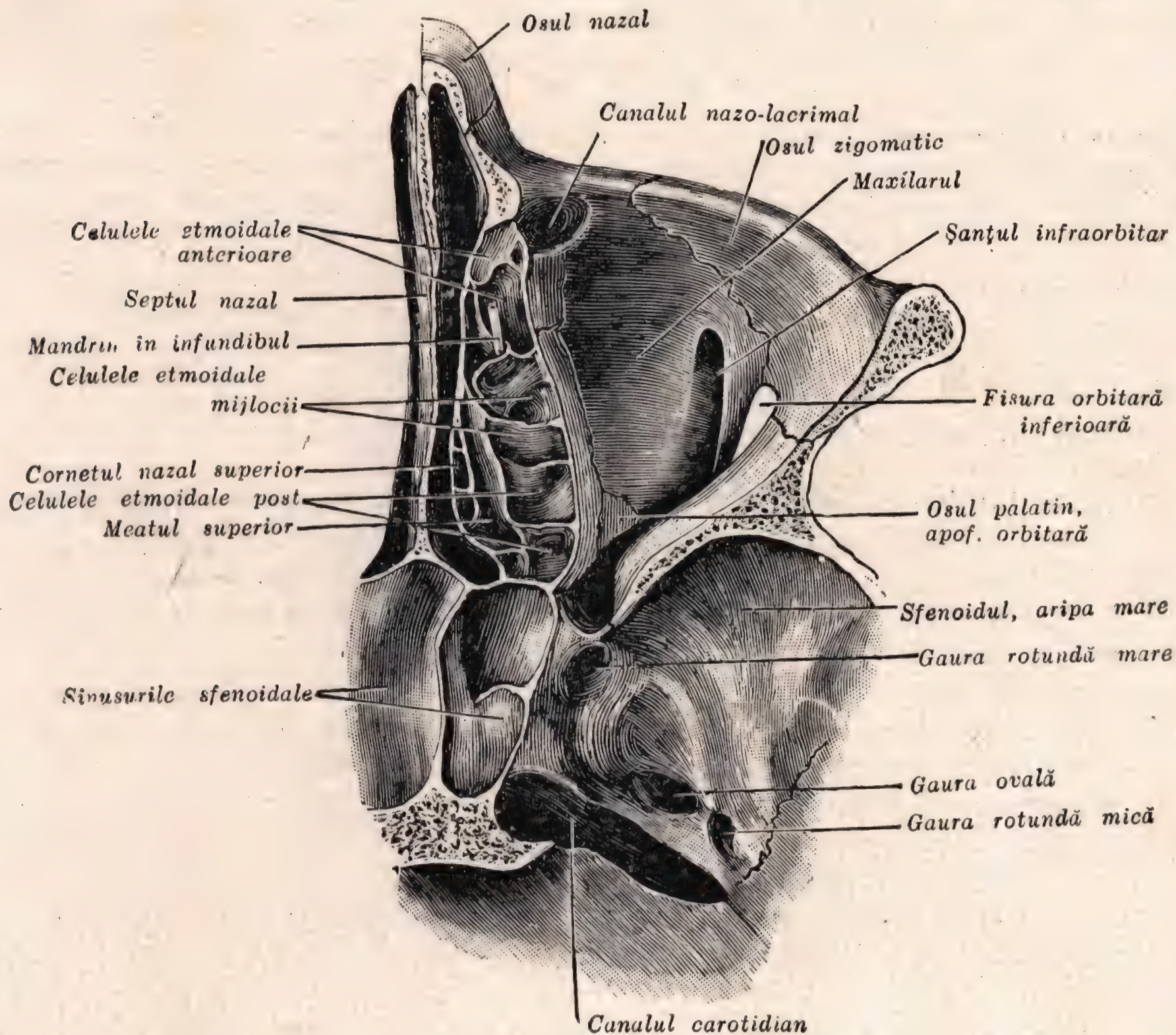
Înainte de locul unde începe șanțul sinusului petros superior, *marginea superioară a stâncii temporale* prezintă o incizură superficială, netedă, numită *incizură trigeminală*, care duce în *impresiunea trigeminală* (gropița ganglionului lui Gasser). În acest loc rădăcinile nervului trigemen se interpun între sinusul petros superior și os. O fină spiculă de os, îndreptată înainte și medial, marchează extremitatea anterioară a

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză aceste două sinusuri venoase intercavernoase, care înconjoară înainte și îndărăt ipofiza, se numesc împreună *sinus coronar*. Un al treilea sinus intercavernos trece pe dindărătul lamei patrulatere a sfenoidului și poartă numele de: *sinus occipital transvers* (P.).



incizurii și dă inserție extremității inferioare a ligamentului petro-sfenoidal. Nervul motor-ocular extern (Abducens) se îndoaie înainte, drept deacurmezișul marginii superioare a temporalului, imediat înaintea acestei spicule osoase<sup>1</sup> și astfel se găsește între ligamentul petro-sfenoidal și latura lamei patrulateră a sfenoidului (Dorsum sellae).

Fig. 326. — O secțiune orizontală prin cavitățile nazală și orbitală. Aspectul superior.



#### GROAPA CRANIANĂ POSTERIOARĂ (ETAJUL POSTERIOR) (fig. 324, 325)

Groapa posterioară este cea mai mare și cea mai adâncă dintre toate gropile craniene. Ea este limitată înainte, de lama patrulateră a sfenoidului (Dorsum sellae), porțiunea posterioară a corpului osului sfenoid și porțiunea bazilară a osului occipital; îndărăt, de porțiunea inferioară a solzului occipital; pe laturi, de stâncă și de porțiunea mastoidiană a osului temporal și porțiunea condiliană a occipitalului; în sus și îndărăt, de o mică porțiune a unghiului postero-inferior al osului parietal. Ea conține îndărăt cerebelul și înainte puntea lui Varole și măduva prelungită (bulbul rachidian).

**Gaura occipitală** (Foramen magnum) (pag. 362) este așezată pe fundul gropii și este înconjurată de diferitele părți ale osului occipital. Conturul său este format de porțiunea bazilară în față, de porțiunea condiliană pe lături și de o mică porțiune a solzului occipital îndărăt. Drept înaintea diametrului său transvers este încălcată de fețele mediale, neregulate, ale condililor occipitali și deaceia ea este oarecum ovoidă, mai lată îndărăt decât înainte. Porțiunea ei mai strâmtă dinainte

<sup>1</sup> E. Wolff, *Journal of Anatomy*, Vol. 63, pag. 150.



stă deasupra apofizei odontoide a axisului; porțiunea posterioară, mai largă, comunică în jos cu canalul vertebral și prin ea măduva prelungită trece în jos pentru a se continua cu măduva spinării.

Înainte orificiului occipital porțiunea bazilară a occipitalului, partea posterioară a corpului sfenoidal și lama patrateră formează o suprafață înclinată, ușor concavă în sens transversal, pe care se sprijină măduva prelungită în jos și puntea lui Varole în sus. De fiecare parte, această zonă este despărțită de stânca temporalului prin fisura petro-occipitală, care este ocupată pe un craniu cu părți moi de o subțire lamă cartilaginoasă. Fisura este limitată îndărăt de orificiul jugular (gaura ruptă posterioară) și marginile sale sunt săpate de sinusul petros inferior.

**Gaura jugulară** (gaura ruptă posterioară) se află la extremitatea posterioară a suturii petro-occipitale și se îndreaptă înainte, în jos și lateral pe fața externă a bazei craniului. Marginea sa superioară este ascuțită și neregulată și prezintă o *incizură pentru nervul glosio-faringian*. Marginea sa inferioară este netedă și regulată. Prin partea posterioară a orificiului trece sinusul lateral (sigmoid) care se continuă în jos cu vena jugulară internă. Înainte, trec, în ordinea descrierii, → dinainte îndărăt: nervii spinal (Accesorius, XI), vag (pneumogastic, X) și glosio-faringian (IX), care se duc la partea superioară a gâtului. Partea cea mai anterioară a găurii lasă să treacă sinusul petros inferior.

Medial de marginea inferioară a găurii jugulare, o ridicătură rotunjită, numită *tuberculul jugular*, marchează porțiunea condiliană a occipitalului. Ea stă deasupra și puțin înaintea deschizăturii interne a **canalului condilian anterior** (canalul ipoglosului), care străbate osul la unirea porțiunii bazilare cu porțiunea condiliană a occipitalului și prin care trece nervul ipoglos (XII).<sup>1</sup>

Fața posterioară (postero-superioară) a stâncii temporale formează o mare parte a peretelui lateral (antero-lateral) al gropii craniene posterioare. Deasupra porțiunii anterioare a găurii jugulare, **meatul auditiv intern** (fig. 325) se îndreaptă lateral și transversal. E un canal scurt, cam de 1 cm. lungime, închis lateral printr-o lamă perforată de os, care îl separă de urechea internă. Prin el trec nervii facial și acustico-vestibular (auditiv).

Îndărătul stâncii temporale, peretele lateral al gropii craniene posterioare este format de porțiunea mastoidă a temporalului. Înainte el prezintă un șanț larg, care merge mai întâi înainte și în jos, apoi în jos și medial și în cele din urmă înainte către marginea posterioară a orificiului jugular. Acest șanț conține sinusul lateral (sigmoidian) și se numește *șanțul sinusului lateral* (Sulcus sigmoideus) (fig. 325). La extremitatea sa superioară, unde el atinge unghiul postero-inferior al osului parietal, șanțul se continuă cu șanțul sinusului transvers<sup>2</sup> și încrucișează sutura parieto-mastoidiană. În porțiunea sa descendentă el se află îndărătul antrului mastoidian (timpanic) și constituie unul dintre cele mai importante rapoarte ale acestei cavități. În această parte a parcursului său se deschide *orificiul mastoidian*, aproape de marginea sa posterioară și prin acest orificiu trece o venă emisară de la sinus. La partea sa cea mai de jos sinusul sigmoidian încrucișează sutura occipito-mastoidiană și sapă apofiza jugulară a osului occipital. De obicei este mai adânc la dreapta decât la stânga.

Îndărătul orificiului occipital, solzul occipitalului este marcat pe planul median, sau aproape de el, prin *creasta occipitală internă*, care se termină în sus și îndărăt într-o ridicătură neregulată numită *protuberanța occipitală internă*. De fiecare parte a protuberanței un șanț lat, superficial, se îndoaie lateral cu o ușoară convexitate în sus, către unghiul postero-inferior al osului parietal. Acest șanț este produs de

<sup>1</sup> Ținând seama de poziția acestui tubercul, în raport cu porțiunile care la făc alctuiesc occipitalul, el poate fi numit încă *tubercul exoccipito-bazilar*, deoarece el se găsește între osul exoccipital și osul bazilar. (P.).

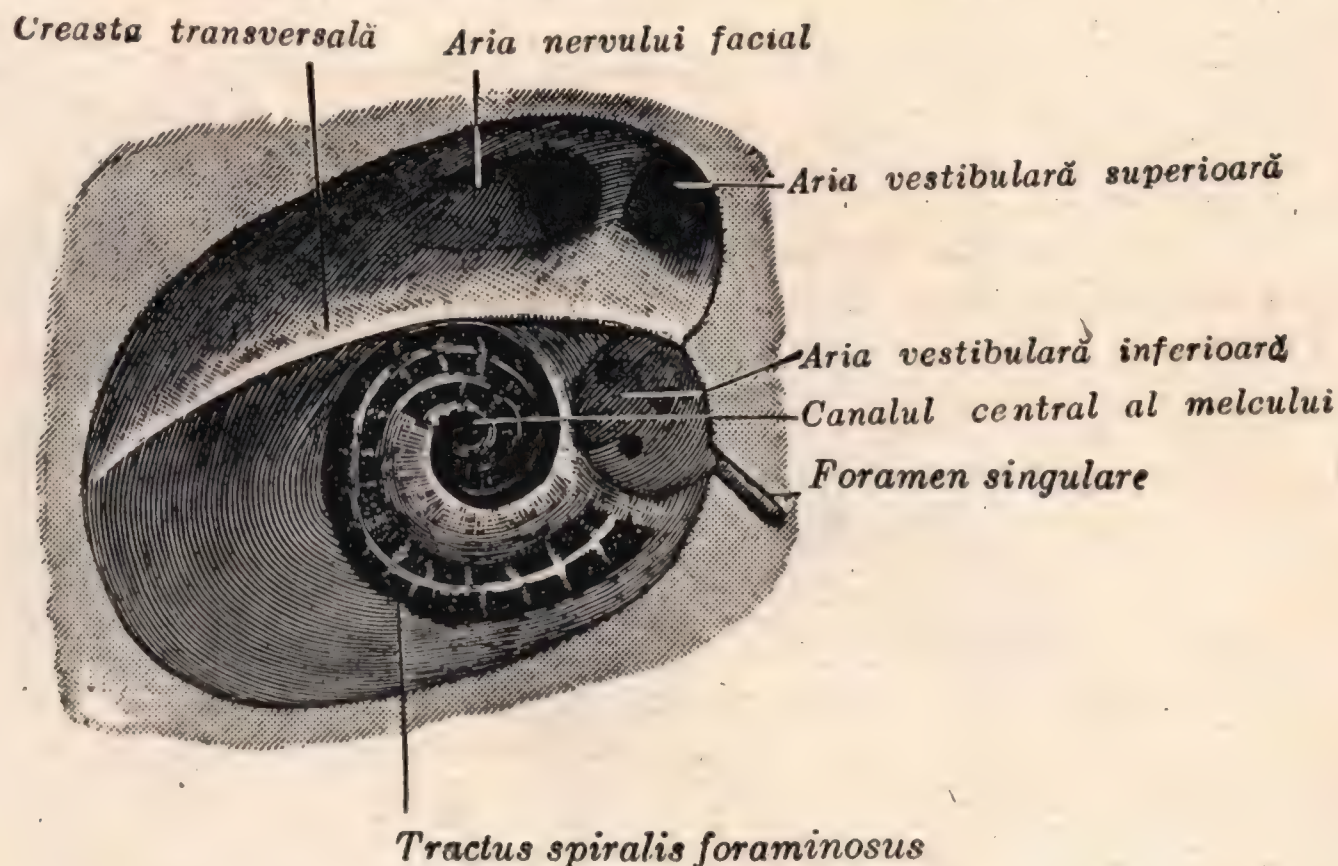
<sup>2</sup> În nomenclatura franceză se numește sinus lateral sinusul care pleacă dela teascul lui Herophile și merge până la gaura jugulară. El cuprinde o porțiune orizontală (*sinus transvers*) și alta verticală (*sinus sigmoidian*). (P.).



sinusul transvers, este de obicei mai adânc de partea dreaptă și la extremitatea sa laterală se continuă cu șanțul sinusului sigmoid (să ne amintim că aceste două sinusuri formează împreună sinusul lateral). Sub șanțul sinusului transvers creasta occipitală internă împarte osul în două gropi ușor excavate, în care stau emisferele cerebeloase.

Când *canalul condilian posterior* există (fig. 343), orificiul său intern stă de obicei îndărăt și lateral față de orificiul condilian anterior, dar el poate sta și mai aproape de orificiul jugular. Prin el trece o venă emisară de la extremitatea inferioară a sinusului sigmoid.

Fig. 327. — O vedere diagramatică a extremității laterale a meatului auditiv intern din dreapta (Testut).



**Particularități.** — Peretele anterior al gropii este în raport cu rețeaua sinusurilor bazilare (occipital transvers) care unesc cele două sinusuri petroase inferioare și comunică în jos cu plexul venos vertebral intern (plexul longitudinal anterior). Puțin mai înaintea găurii occipitale membrana tectoria se prinde pe porțiunea bazilară a occipitalului (fig. 513), acoperind inserția ligamentului apical al apofizei odontoide (ligamentul occipito-odontoidian mijlociu sau suspensor al apofizei odontoide). *Tuberculul jugular* (exoccipito-bazilar) este adeseori săpat de nervii gloso-faringian, vag și spinal (XI), în trecerea lor spre gaura jugulară (ruptă posterioară). Pe lângă nervul ipoglos mai trece prin **canalul condilian anterior** o ramură meningeă a arterei faringiene ascendente. Canalul este adeseori subdivizat în două printr'o mică bară de os și asta poate fi din pricina originii complexe a nervului ipoglos (Vol. III). Fața medială rugoasă a *condilului occipital* (fig. 342) dă inserție ligamentului alar (lig. occipito-odontoidiene laterale).

Marginile inferioară și posterioară ale **găurii jugulare** (gaura ruptă posterioară) (pag. 372) sunt netede și regulate, dar marginea sa superioară este ascuțită și întreruptă de o incizură, a cărei extremități pot împărți orificiul în două sau chiar trei compartimente. Incizura găzduiește ganglionul inferior (petros) al nervului gloso-faringian și la partea ei cea mai profundă ea este străbătută de *canaliculul cohlear* care conține aceductul culbecului.

Prin **meatul auditiv intern** trec nervul acustico-vestibular (auditiv), amândouă rădăcinile nervului facial<sup>1</sup> și vasele auditive interne. Meatul are o lungime de aproape un centimetru și *fundul* său este despărțit de urechea internă printr'o lamă verticală care este divizată în două porțiuni neegale prin *creasta transversală* (creasta falciformă) (fig. 327). Deasupra crestei și spre partea anterioară, osul este străbătut de **canalul facial**, care conduce nervul facial (VII) prin stânca temporalului până la orificiul stilo-mastoidian. Îndărătul deschizăturii canalului facial există o mică depresiune, numită *aria vestibulară superioară* (postero-superioară), care prezintă un număr de mici orificii pentru trecerea nervilor la utricul și la canalele semicirculare superior și lateral. Sub creasta transversă se află, înainte, *aria cohleară* (gropița antero-inferioară), în care un număr de mici orificii, așezate spiral, încercuesc canalul central al culbecului și formează *tractus spiralis*

<sup>1</sup> În nomenclatura acestei cărți cele două rădăcini sunt numite *rădăcina motoare* (facialul propriuzis) și *rădăcina sensibilă* (intermediarul lui Wrisberg). (P.).



*foraminosus*. Indărătul ariei cohleare, *aria vestibulară inferioară* (gropița postero-inferioară) prezintă mai multe deschizături pentru nervii saculului. Indărăt și dedesubtul ariei vestibulare *foramen singulare* lasă să treacă nervul pentru canalul semi-circular posterior (nervul ampular inferior).

Indărătul orificiului meatului auditiv intern o lamă subțire de os cu o margine neregulat curbată proiemină îndărăt și crăpătura pe care o limitează conține deschizătura externă a *acveductului vestibulului* (fig. 350). În interiorul *acveductului*, saculul și conductul endolinfatic sunt conținute împreună cu o mică arteră și venă. În aria dintre meatul auditiv intern și deschiderea externă a *acveductului vestibulului*, există o mică depresiune numită *gropița subarcuată*, care găzduiește o mică prelungire a durei-mater. Ea se află mai aproape de marginea superioară a osului (fig. 350) și este străbătută de o mică venă. La copil *gropița* este relativ mare și se întinde ca un scurt tunel orb sub canalul semicircular superior; ea corespunde *gropiței floculare* de la unele animale.

Prin *gaura mastoidiană* trece, pe lângă o venă emisară, o ramură meningeală a arterei occipitale, care uneori este destul de mare pentru a produce un șanț pe solzul occipitalului.

*Creasta occipitală internă* dă inserție coasei creerașului (Falx cerebelli) și poate fi săpată de sinusul occipital, care uneori este dublu și câte odată formează un vas mare. Extremitatea sa inferioară este în raport cu vermisul inferior al cerebelului. *Protuberanța occipitală internă* este în raport cu confluența sinusurilor (teasca lui Herophile) și este săpată de amândouă părțile de începuturile sinusurilor transverse. Marginile *șanțului pentru sinusul transvers* dau inserție celor două păături ale cortului cerebelos (Tentorium cerebelli). Urmărit în direcție laterală, șanțul ajunge la partea cea mai de jos a unghiului postero-inferior al parietalului unde se continuă cu șanțul sinusului sigmoid. De fiecare parte a crestei occipitale interne osul este subțire și translucid, în izbitor contrast cu regiunile crestei și a protuberanței occipitale interne.

#### CAVITATEA NAZALA

**Cavitatea nazală** este prima trecătoare respiratorie și ea este un spațiu neregulat care se întinde de la plafonul gurii în sus până la baza craniului. Ea este subîmpărțită în două jumătăți printr'un *sept* (fig. 328), care este aproape median. Pe craniul uscat (macerat) septul este necomplect înainte și în consecință există o singură *deschizătură nazală anterioară* pe norma frontală. Septul cu toate acestea, ajunge la limita posterioară a cavității, care comunică cu porțiunea nazală a faringelui printr'o pereche de *deschizături nazale posterioare*, (Choane), așezate imediat deasupra marginii posterioare a palatului osos. Cavitatea este mai largă în jos decât în sus și maximul ei de adâncime și de lărgime este în partea sa centrală. Ea comunică cu sinusurile frontal, etmoidal (celule etmoidale), maxilar și sfenoidal.

Fiecare jumătate a cavității nazale are un plafon, un podiș, un perete lateral și unul medial — peretele medial fiind format de fața corespunzătoare a septului nazal.

**Plafonul** (fig. 329, 330) este orizontal la partea sa mijlocie dar se înclină în jos atât înainte cât și îndărăt. Partea înclinată, anterioară, este formată de oasele frontal și nazale și contribuie la formarea nasului extern. Partea orizontală este formată de lama cribriformă a etmoidului și desparte cavitatea nazală de partea mediană a fundului groapei craniene anterioare. Pe ea se găsesc numeroase mici orificii pentru trecerea nervilor olfactivi. Partea înclinată, posterioară, este formată de corpul sfenoidului și este întreruptă de orificiul rotund al sinusului sfenoidal.

**Podișul** este neted, ușor concav în sens transversal și se înclină puțin în sus în trecerea dinainte îndărăt de la deschizătura anterioară la cea posterioară. El este format de fața superioară a palatului dur și astfel se interpune între cavitatea nazală și cea bucală. Porțiuni din patru oase contribuie la formarea sa. Înainte, apofizele palatine ale celor două maxilare se întâlnesc în planul median și îndărătul lor lamele orizontale ale oaselor palatine se articulează între ele în planul median, și cu apofizele palatine ale maxilarelor înainte. În partea anterioară a podișului, drept lângă sept, se găsește o mică deschizătură ca o pâlnie care duce în *canalul inciziv*.

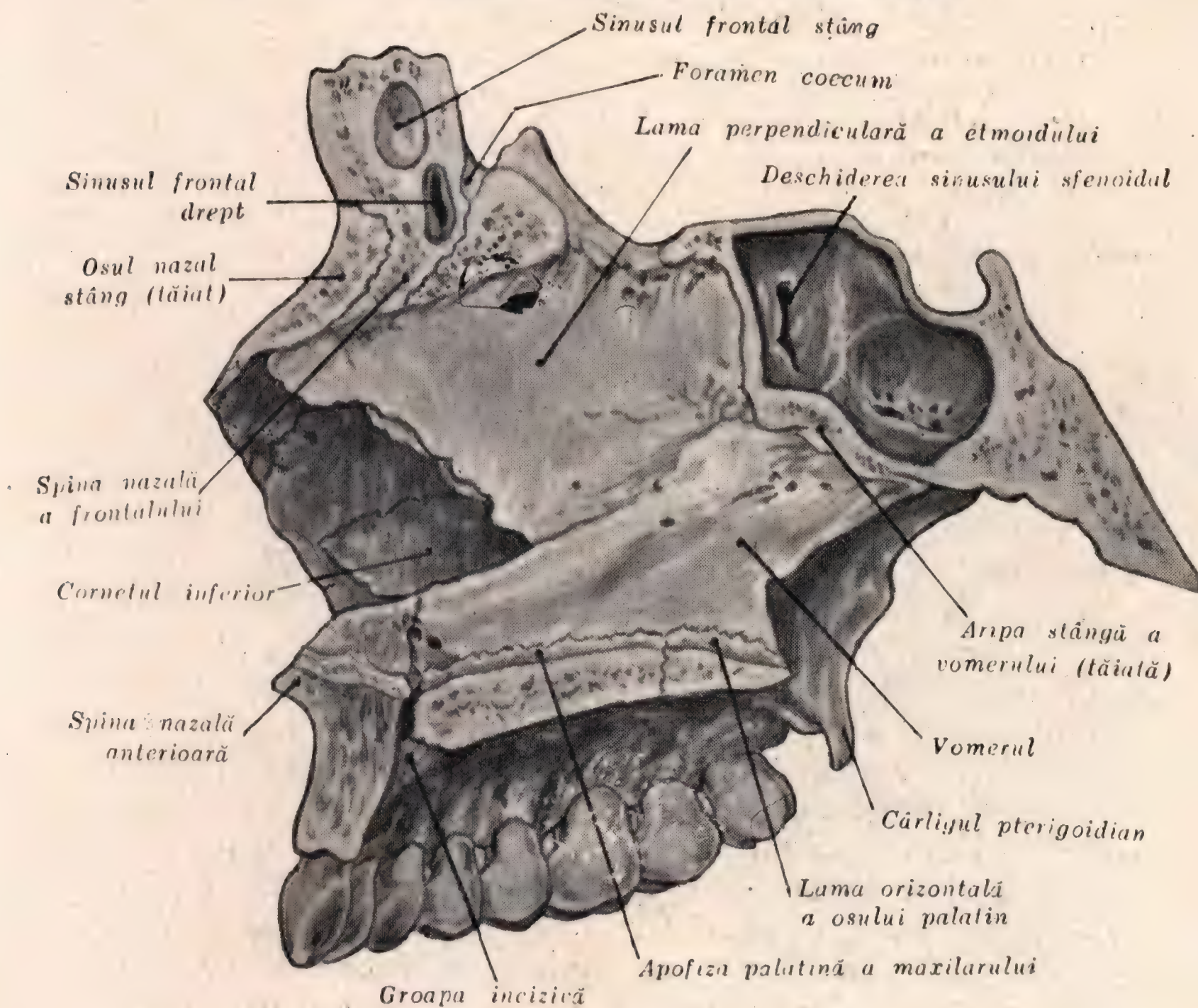
**Peretele medial** este format de septul osos (fig. 328) care se întinde între plafon și podiș. El este alcătuit dintr'o foaie subțire de os și prezintă o lipsă mare în față, lipsă care este ocupată pe craniul cu părți moi de cartilajul septal. E format



aproape în întregime de vomer și de *lama perpendiculară a etmoidului*. Vomerul se întinde de la fața inferioară a corpului sfenoidului la palatul dur și formează partea inferioară și posterioară a septului, cuprinzând marginea sa liberă posterioară. Prezintă mici șanțuri pentru vase și nervi. Lama perpendiculară a etmoidului formează partea superioară și anterioară a septului (fig. 328) și se continuă în sus cu lama cribriformă (pag. 365). Septul este adesea deviat într-o parte sau alta și devierea se face cele mai adeseori pe linia de sutură vomero-etmoidală.

**Peretele lateral** (fig. 329, 330) este foarte neregulat datorită prezenței a trei

Fig. 328. — Septul nazal. Fața stângă.



proeminențe osoase numite cornetul inferior, mijlociu și superior. Este format, în cea mai mare parte, de fața nazală a maxilarului în jos și înainte, de lama perpendiculară a osului palatin îndărăt, și în sus de fața nazală a labirintului etmoidal, care se interpune între cavitatea nazală și orbită. Cele trei cornete proiemină în jos și puțin medial și fiecare formează plafonul unei trecători care comunică liber cu cavitatea nazală. Aceste trecători se numesc meaturile nasului.

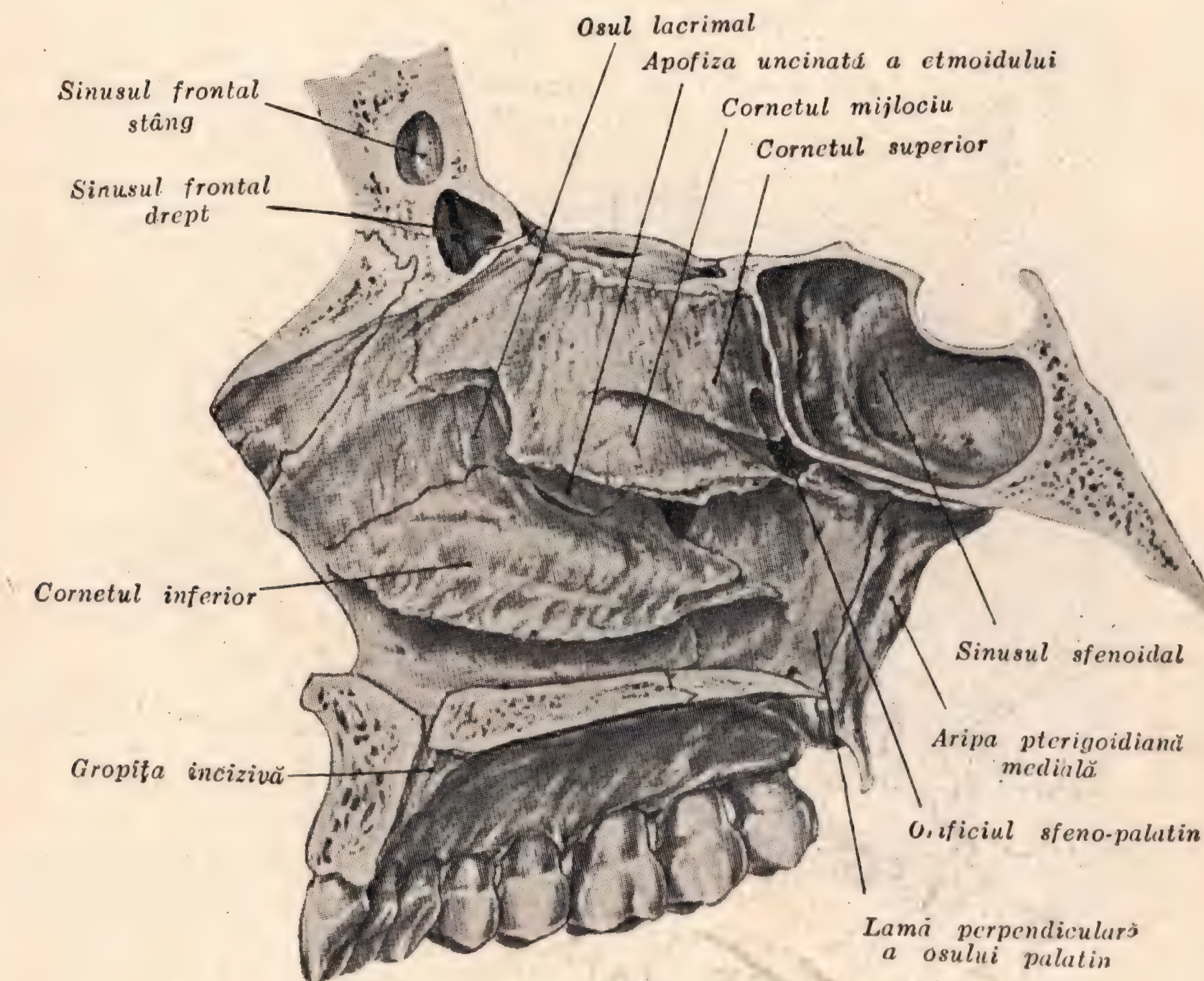
*Cornetul inferior* este o lamă curbă de os subțire și este un os aparte. El se articulează cu fața nazală a maxilarului și cu lama perpendiculară a osului palatin și are o margine inferioară, liberă, care este ușor curbată. *Meatul inferior* se află sub cornetul inferior și se întinde în jos spre podișul cavității nazale. E cel mai spațios dintre cele trei meate și se întinde aproape pe toată lungimea peretelui lateral al nasului. Meatul inferior este cel mai adânc la unirea treimii anterioare cu treimea mijlocie și la acest nivel el cuprinde orificiul inferior al canalului nazolacrimal (canalul nazal).

*Cornetele mijlociu și superior* sunt proeminențe ale feței mediale ale labirintului etmoidal. *Cornetul mijlociu* e mai mare și se întinde îndărăt pentru a se articula cu lama perpendiculară a osului palatin. *Meatul mijlociu* este așezat între cornetul mijlociu și cornetul inferior. Peretele său lateral prezintă câteva formațiuni impor-



tante, care pot fi examinate numai după îndepărtarea cornetului mijlociu (fig. 330). Partea sa superioară este ocupată de o ridicătură rotunjită numită *bula etmoidală*, care cuprinde sinusurile etmoidale mijlocii. Dedesubtul și înaintea bulei o fisură icurbă trece în jos și îndărăt deacurmezișul peretelui lateral al meatului. Acesta se numește *hiatul semilunar* și extremitatea sa superioară și anterioară se continuă cu un canal curb, numit *infundibulum*. La partea sa posterioară podișul hiatului semilunar primește deschiderea sinusului maxilar, care este de obicei ascuns de marginea fisurii. Orificiile celulelor etmoide anterioare se deschid în *infundibulum*, care în 50% din

Fig. 329. — Plafonul, podișul și peretele lateral drept al cavității nazale. Desenat de pe acelaș craniu ca în fig. 328).



cazuri, se deschide în sus în sinusul frontal. Se poate totuși să fie închis prin fuziunea bulei etmoidale cu marginea hiatului semilunar și în acest caz, sinusul frontal se deschide independent, în partea anterioară a meatului mijlociu. Celulele etmoidale mijlocii se deschid deasupra sau aproape de bulă. Peretele lateral al meatului dedesubtul hiatului semilunar poate fi în parte lipsă și golul sau golurile duc în sinusul maxilar. Pe craniul cu părți moi ele sunt acoperite de mucoasa nazală.

*Cornetul superior* este o lamă curbă, mică, care se află deasupra și îndărătul cornetului mijlociu. El adăpostește *meatul superior*, care este cel mai scurt și cel mai strâmt din cele trei meaturi; în el se deschid celulele etmoidale posterioare. Imediat îndărătul meatului superior orificiul sfeno-palatin, care se deschide în grooapa pterigo-palatină, străbate peretele lateral al cavității nazale. Un spațiu strâmt, numit *recesul sfeno-etmoidal*, desparte cornetul de fața anterioară a corpului sfenoidului, prin care sinusul sfenoidal se deschide în cavitatea nazală.

**Deschizătura nazală anterioară** a fost descrisă la pag. 344.

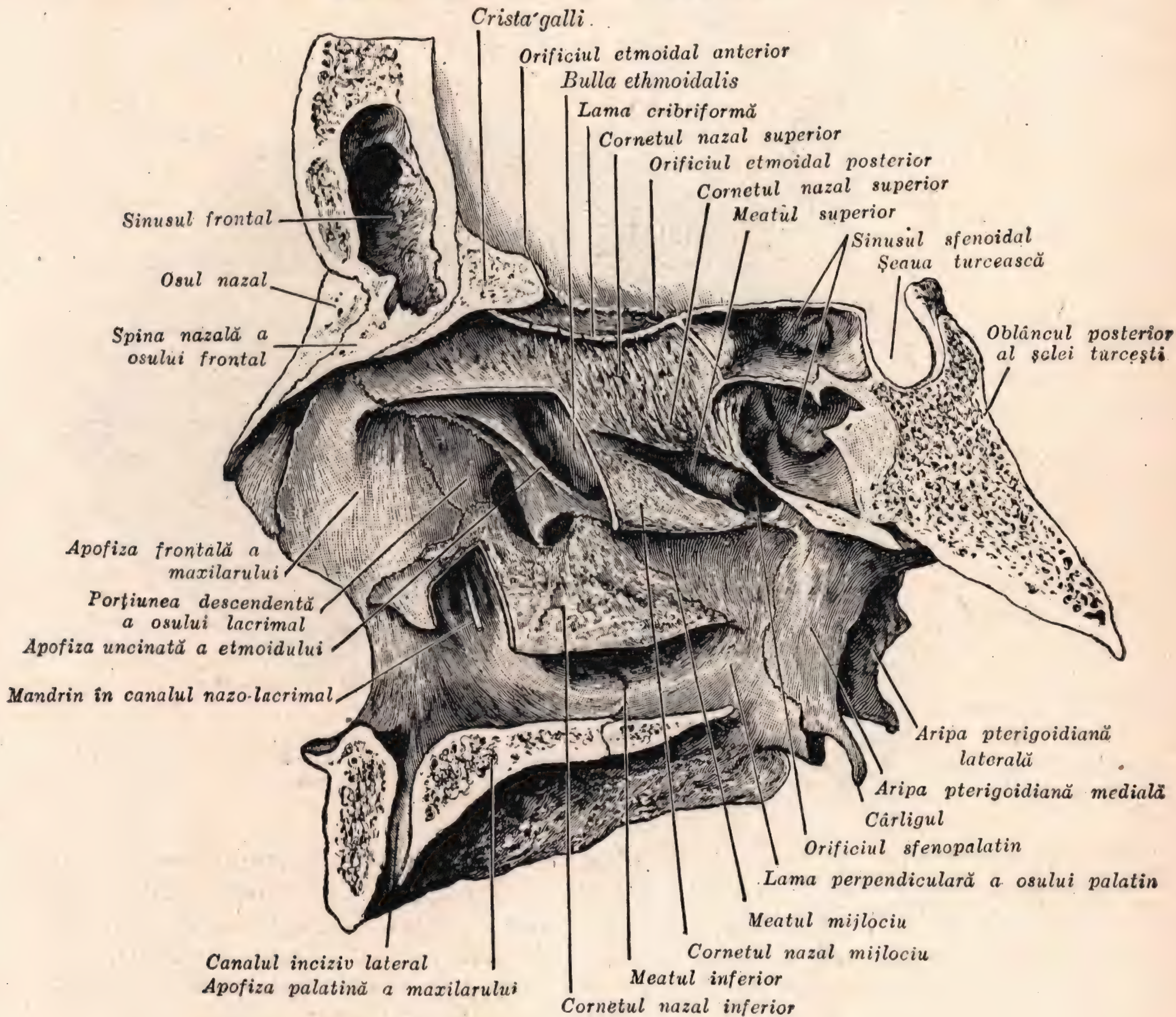
**Deschizăturile nazale posterioare (Choanae)** sunt despărțite una de alta prin marginea posterioară a vomerului. Ele sunt delimitate în jos de marginea posterioară a lamei orizontale a osului palatin, în sus de baza craniului și lateral, de fiecare parte, de lama pterigoidiană medială (aripa internă).



**Particularități.** — Partea anterioară, înclinată, a **plafonului** (fig. 329) este formată de osul nazal și spina nazală a osului frontal. Pe lângă numeroase mici orificii prin care trec nervii olfactivi, partea orizontală a plafonului prezintă un orificiu separat, situat înainte, prin care trece nervul etmoidal anterior și vase. Partea înclinată posterioară a plafonului este formată în sus de fața anterioară a corpului sfenoidal cu care este fuzionată scoica sfenoidală (pag. 394) și în jos este formată de aripile vomerului și apofiza sfenoidală a osului palatin.

**Podișul** (fig. 328) este încrucișat la unirea treimii posterioare cu cea mijlocie de către sutura palato-maxilară. Drept lângă planul median, înainte, este străbătut de ca-

Fig. 330. — Peretele lateral al cavității nazale drepte, cu unele porțiuni ale cornetelor nazale mijlociu și inferior, îndepărtate.



nalul inciziv (palatin anterior), prin care trece porțiunea terminală a nervului sfenopalatin lung (nazo-palatin) și vasele palatine mari. Amândouă canalele incizive se deschid în gropița incizivă (palatină anterioară) de pe palatul osos și ele străbat linia de unire a oaselor incizive (premaxilare) cu maxilarul; ele reprezintă o comunicare primitivă între gură și nas.

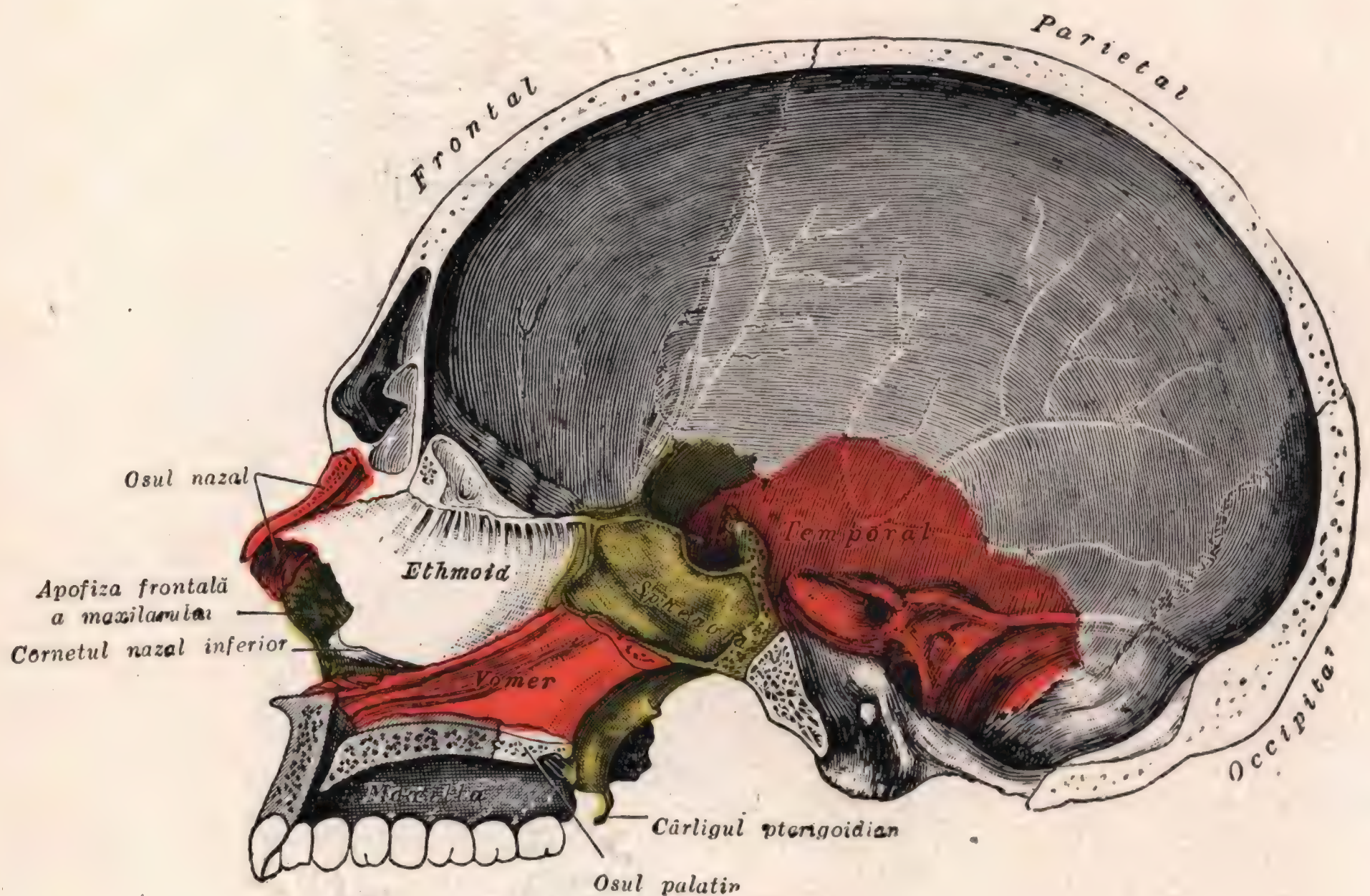
La marginile superioară și inferioară ale **peretelui medial** (fig. 328) alte oase, pe lângă vomer și lama perpendiculară a etmoidului, contribuie la formarea septului. În sus și înainte: oasele nazale și spina frontală; în sus și îndărăt: rostrum și creasta sfenoidului; și în jos: crestele nazale ale maxilarelor și oaselor palatine, toate iau parte la constituirea sa. Vomerul este săpat de nervul sfeno-palatin lung în mersul său în jos și înainte pentru a ajunge la canalul inciziv (palatin anterior).

**Peretele lateral** (fig. 329, 330) este format înainte și în sus de oasele nazale și apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului. Îndărătul apofizei frontale a maxilarului și articulându-se cu marginea sa posterioară, osul lacrimal (Ungvis) se află pe peretele la-



teral al meatului mijlociu și se articulează în jos cu apofiza lacrimală a cornetului inferior. Aceste două oase formează peretele medial al **canalului nazo-lacrimonal** (fig. 330) în care se află ductul nazo-lacrimonal, care se deschide în meatul inferior. Îndărăt, osul lacrimal se articulează cu labirintul etmoidal și contribuie la închiderea câtorva celule etmoidale. *Apofiza uncinată (unciformă) a etmoidului* pornește din această parte a labirintului și se îndoaie în jos și îndărăt pe peretele lateral al meatului mijlociu. E o apofiză foarte subțire și foarte fragilă, cam de 3 mm. lățime, care se îndoaie deacurmezișul hiatului maxilar și se articulează aproape de extremitatea sa cu apofiza etmoidală a cornetului inferior. Marginea posterioară, concavă, a apofizei, este liberă și formează marginea medială a hiatului semilunar; marginea anterioară, convexă, este liberă numai la partea sa superioară. Datorită poziției sale relative față de hiatul maxilar, apofiza

Fig. 331. — O secțiune sagitală prin craniu.



unciformă contribuie la formarea peretelui medial al sinusului maxilar. *Hiatul maxilar*, care formează o deschidere așa de importantă pe fața nazală a maxilarului (fig. 382), este redus în întindere de oasele vecine. Partea sa inferioară este acoperită de cornetul inferior și apofiza sa maxilară; deasupra cornetului inferior, apofiza uncinată a etmoidului, după cum s'a arătat, împieteză asupra golului. Îndărăt, partea anterioară a lamei perpendiculare a osului palatin îl mai închide încă, iar deasupra și înainte mici porțiuni ale labirintului etmoidal și osul lacrimal (Ungvis) depășesc marginile sale (fig. 383). Drept consecință, hiatul maxilar este redus uneori la un singur orificiu pe fundul porțiunii posterioare a hiatului semilunar, deși de obicei deschizături supranumerare există îndărătul apofizei unciforme și între marginea sa inferioară și marginea superioară a cornetului inferior. *Bula etmoidală* este foarte variabilă ca mărime și contur și, după cum s'a arătat mai sus, ea poate fi fuzionată cu partea superioară a apofizei unciforme. În acest caz, conductul sinusului frontal se deschide în partea superioară a meatului mijlociu, medial de capătul închis al infundibulului. Un al treilea cornet se găsește adeseori pe fața medială a labirintului etmoidal deasupra și îndărătul extremității posterioare a cornetului superior; e puțin mai pronunțat decât o ușoară creastă și este despărțit de cornetul superior printr'o depresiune puțin adâncă. *Orificiul sfeno-palatin* (fig. 329) se află la limita posterioară a meatului superior. Prin el trec artera sfeno-palatină și nervii lung și scurt sfeno-palatin, din groapa pterigo-palatină. Orificiul este limitat în sus de corpul sfenoidului și de scoica sfenoidală; în jos, este limitat de marginea superioară, incizată, a lamei perpendiculare a osului palatin, iar înainte și îndărăt de apofizele orbitală și sfenoidală ale aceluiaș os.



Fig. 332. — Jumătatea stângă a mandibulei. Vedere laterală.

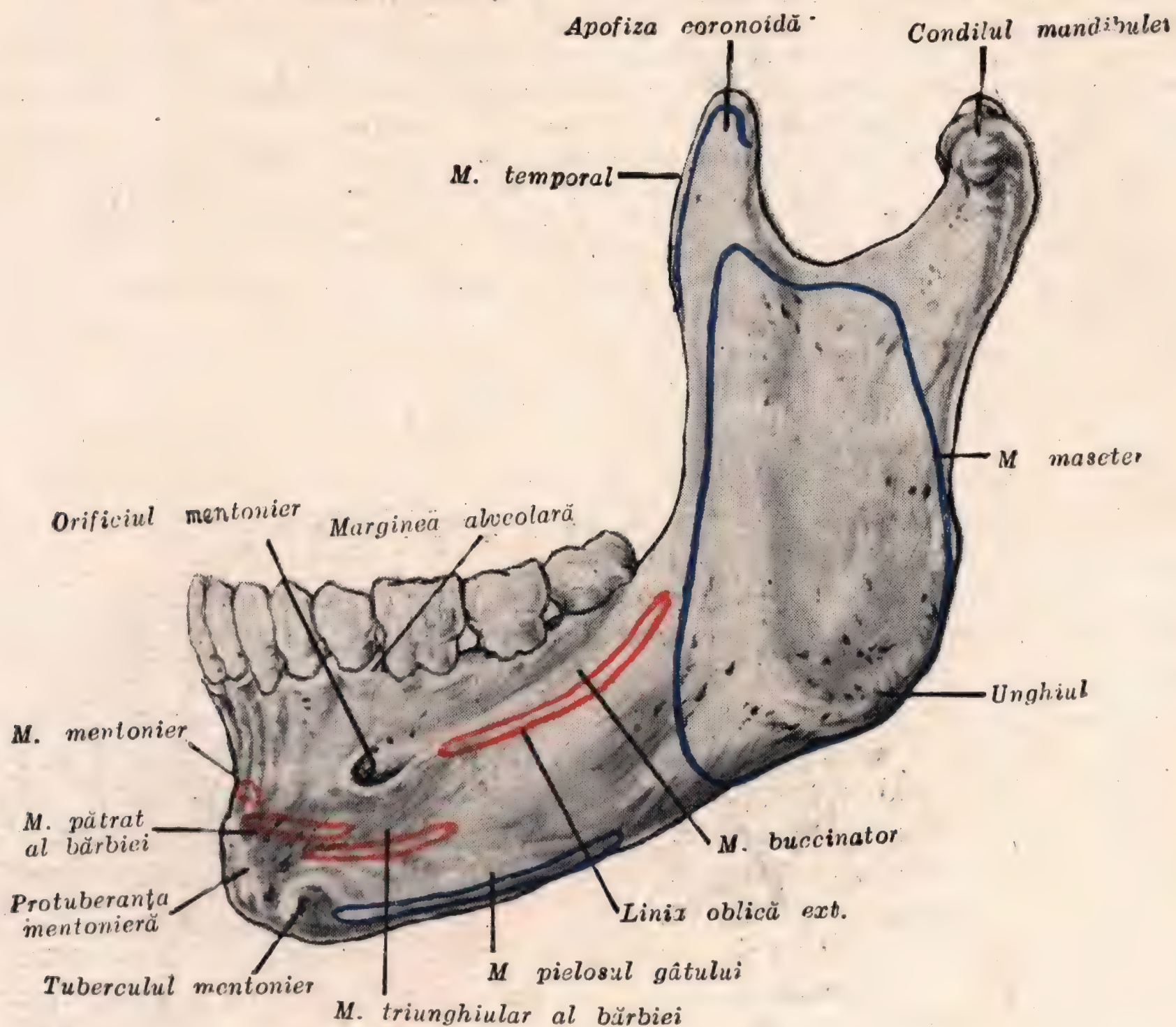
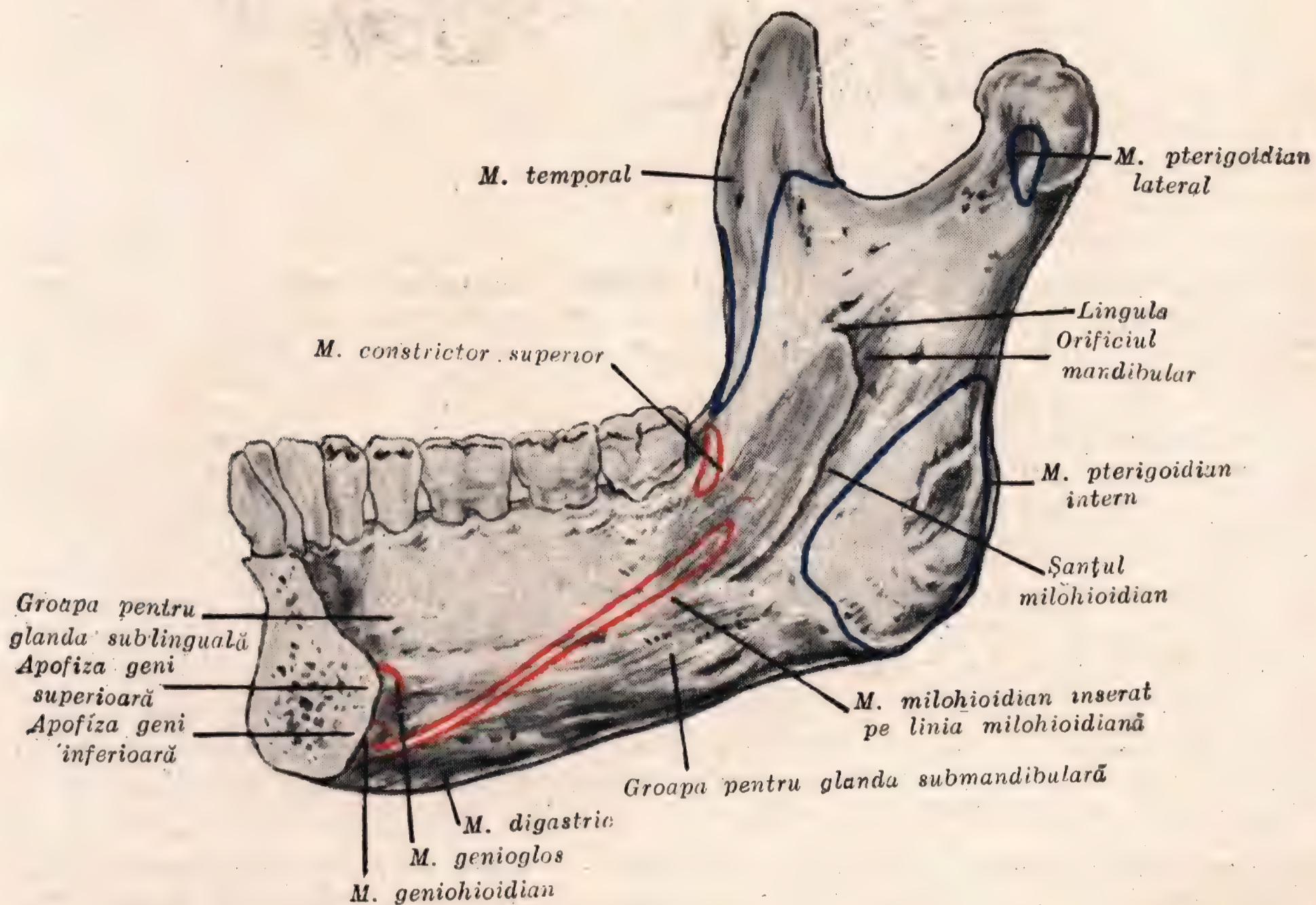


Fig. 333. — Jumătatea dreaptă a mandibulei. Vedere medială.





## MANDIBULA (fig. 332, 333)

**Mandibula.** care este cel mai mare și cel mai puternic os al feței, are un corp îndoit, orizontal, care este convex înainte și două ramuri late, care proiemină în sus, pornind de la extremitățile posterioare ale corpului.

**Corpul** mandibulei este curbat ca o potcoavă și are o față externă și una internă, despărțite prin marginile superioară și inferioară. *Fața externă* prezintă la partea superioară a planului median o creastă mică, adesea greu de distins, care arată linia de fuziune a celor două jumătăți ale osului foetal. În jos, creasta se împarte pentru a delimita o arie triunghiulară proieminentă, numită *protuberanța* (sau eminența) *mentonieră*, baza căreia este deprimată în centru dar ridicată de fiecare parte pentru a forma *tuberculul mentonier*. Subt intervalul dintre cei doi premolari sau sub cel de al doilea premolar, *orificiul mentonier*, prin care trec nervul și vasele mentoniere, se deschide la suprafață. O creastă ștearsă numită *linia oblică*, merge în sus și îndărăt dela tuberculul mentonier și devine proieminentă îndărăt, unde se continuă cu marginea anterioară a ramurii.

Marginea inferioară a corpului se numește *baza mandibulei*. Ea se întinde îndărăt și lateral de la simfiza mentonieră și se continuă cu marginea inferioară a ramurii, îndărătul celui de al treilea molar. Aproape de planul median prezintă o mică depresiune rugoasă, numită *gropița digastrică*. Îndărătul acesteia baza mandibulei este groasă și rotunjită și prezintă o ușoară convexitate îndreptată în jos.

Marginea superioară a corpului este formată de *porțiunea alveolară*, care este excavată în șasesprezece adâncituri (*alveole*) pentru rădăcinile dinților. Aceste alveole variază în volum și adâncime și ele sunt simple sau subîmpărțite prin septuri în raport cu dinții pe care îi conțin.

*Fața internă* este împărțită în două aripi printr-o creastă oblică, numită **linia milo-hioidiană**. Ascutită și distinctă în regiunea molarilor, ea se pierde înainte. Începe îndărătul celui de la treilea molar, la mai puțin de 1 cm. sub marginea superioară a osului și merge înainte și în jos pentru a ajunge la simfiza mentonieră în spațiul dintre cele două gropițe digastrice. Sub linia milo-hioidiană fața osului este ușor excavată și formează *gropița submandibulară* pentru găzduirea glandei salivare submandibulare (submaxilare). Aria de deasupra liniei milo-hioidiene se lărgeste pe măsură ce o urmărim înainte și prezintă înainte o zonă triunghiulară, numită *gropița sublinguală*, în care se află glanda sublinguală. Deasupra gropiței sublinguale și întinzându-se îndărăt până la al treilea molar, o fâșie de os este acoperită direct de mucoasa bucală. Deasupra extremităților anterioare ale liniilor milo-hioidiene, fața posterioară a simfizei mentoniere prezintă o mică ridicătură neregulată care poate fi împărțită în două sau mai multe porțiuni, numite *apofizele geni* (spina mentonieră). Îndărăt, un șanț numit *șanțul milo-hioidian*, se întinde în jos și înainte, către corp, venind de pe ramura ascendentă și trece pe sub extremitatea posterioară a liniei milo-hioidiene.

**Ramura** mandibulei (fig. 332, 333), are forma patrulateră și prezintă două fețe, patru margini și două apofize proeminente. *Fața laterală* este plană și marcată la partea sa inferioară prin creste oblice. *Fața medială* prezintă, puțin mai sus de centrul său, o deschizătură neregulată numită *orificiul mandibular* (orificiul superior al canalului dentar inferior). Acest orificiu duce în *canalul mandibular* (dentar inferior) care se îndoaie în jos și înainte pentru a se deschide pe fața externă a osului la orificiul mentonier. Prin el trec nervul și vasele care deservește dinții mandibulei. Înainte și pe latura medială orificiul mandibular este umbrit de o subțire apofiză triunghiulară numită *lingula* (spina lui Spix). *Șanțul milo-hioidian* începe îndărătul lingulei și merge în jos și înainte pentru a ajunge la fața internă a corpului. Porțiunea feței mediale care se află îndărătul șanțului se distinge printr-un număr de creste scurte și rugoase. Marginea inferioară a ramurii se continuă înainte cu baza mandibulei; îndărăt, ea întâlnește marginea posterioară la **unghiul mandibulei**. Când unghiul este proieminent marginea inferioară prezintă o concavitate îndreptată



în jos. Eversiunea unghiului este caracteristică mandibulei de bărbat; la femei adesea el prezintă o inversiune. *Marginea superioară* este subțire și delimitează o incizură largă, numită *incizura mandibulară* (incizura sigmoidă). Aceasta este străjuită înainte de o proeminență triunghiulară, lătită, numită apofiza coronoidă, iar îndărăt de o apofiză articulară, groasă, numită apofiza condiliană. *Marginea posterioară*, groasă și rotundă, se întinde din spatele condilului mandibular până la unghiul mandibulei. Ea este ușor curbată, fiind convexă îndărăt la partea superioară și concavă la partea inferioară și este în strâns raport cu glanda parotidă. *Marginea anterioară* este subțire în sus, unde se continuă cu marginea anterioară a apofizei coronoide și mai groasă în jos, unde ea se continuă cu linia oblică.

**Apofiza coronoidă** este o proeminență plană, triunghiulară, îndreptată în sus și ușor înainte. Marginea sa posterioară mărginește incizura mandibulară (sigmoidă) și marginea sa anterioară se continuă cu marginea anterioară a ramurii. Marginile sale și fața medială dau inserție celor mai multe fascicule ale mușchiului temporal. **Apofiza condiliană** se lățește în sus pentru a forma *capul* (condilul) mandibulei, care este acoperit cu fibrocartilaj. Aceasta se articulează cu cavitatea glenoidă a temporalului — un disc articular interpunându-se. E convexă în toate direcțiile și diametrul său transversal este mai mare decât cel antero-posterior. Fața laterală a condilului formează un punct teșit care se proiectează îndărătul feței laterale a restului ramurii și se poate pipăi pe viu drept înaintea tragusului. Când gura este deschisă, condilul trece în jos și înainte și degetul care palpează cade într-o mică depresiune. Porțiunea strâmtată de sub condil se numește *gâtul mandibulei*. Acesta este ușor turtit dinainte-îndărăt și fața sa anterioară este limitată lateral de continuarea îndărăt a marginii incizurii mandibulare. Medial de această creastă fața anterioară a gâtului prezintă o impresiune musculară rugoasă.

**Canalul mandibular** (canal dentar inferior) merge de la orificiul mandibular (orificiul superior al canalului dentar), oblic în jos și înainte în ramură și apoi orizontal înainte în corp sub alveolele dentare, cu care el comunică prin mici deschizături. El cuprinde nervul dentar inferior (alveolar) și vasele dentare inferioare, din care mici ramuri intră în rădăcinile dinților. Între rădăcinile primului și celui de al doilea premolar, sau sub rădăcina celui de al doilea premolar, canalul mandibular se împarte în *canalele mentonier* și *inciziv*; canalul mentonier merge în sus, îndărăt și lateral, pentru a ajunge la orificiul mentonier; canalul inciziv se continuă înainte sub incizivi.

**Particularități.** — O mică și superficială gropiță marchează osul sub incizivi și dă inserție mușchiului mentonier sau mușchiul moțului bărbei (*Mentalis*) și unei părți a mușchiului orbicular al buzelor (*Orbicularis oris*). Extremitatea anterioară a liniei oblice dă inserție mușchiului pătratul bărbei (*Depressor labii inferioris*, *Quadratus labii inferioris*) și mușchiului triunghiular al buzelor (*Depressor anguli oris*). Mușchiul pielos al gâtului (*Platysma*) se inseră pe os mai jos de acești mușchi și se întinde mai îndărăt decât ei. Marginea inferioară a **orificiului mentonier** este ascuțită și nervul mentonier se îndreaptă în sus și îndărăt când iese prin el. Partea osului din vecinătatea marginii alveolare este acoperită de mucoasa gurii. Imediat sub această arie, în dreptul molarilor, mușchiul buccinator se inseră pe o linie dreaptă, care se întinde medial, îndărătul ultimului molar, până la inserția ligamentului pterigo-mandibular.

**Linia milo-hioidiană** dă inserție mușchiului milo-hioidian (*Mylohyoideus*). Deasupra extremității sale posterioare se inseră pe os fibre de ale mușchiului constrictor superior al faringelui și ligamentul pterigo-mandibular (Raphe) este inserat imediat îndărătul celui de al treilea molar. Nervul lingual ajunge la limbă trecând deasupra extremității posterioare a liniei milo-hioidiene și la acest nivel este în raport strâns cu fața internă a mandibulei. O dungă de os dealungul marginii alveolare este acoperită de mucoasa bucală și glanda sublinguală stă în contact cu osul, înainte, între această arie și linia milo-hioidiană. *Apofizele geni* (tuberculii) superioare dau inserție mușchilor genio-gloși, iar cele inferioare dau inserție mușchilor genio-hioidieni; toate aceste apofize sunt așezate deasupra extremității anterioare a liniilor milo-hioidiene. *Gropița submandibulară* găzduiește câțiva ganglioni limfatici pe lângă glanda submandibulară (submaxilară) și artera facială (maxilară externă) poate veni în contact cu această regiune atunci când scoboară pentru a înconjura baza mandibulei, unde uneori produce un șanț superficial.



*Gropița digastrică* dă inserție pântecelui anterior al mușchiului digastric și se află sub extremitatea anterioară a liniei milo-hioidiene.

**Ramura mandibulară** și apofizele sale, dau inserție pentru toți mușchii principali ai masticației. Pe fața laterală se inseră mușchiul maseter, afară de partea superioară și posterioară unde ea este acoperită de glanda parotidă.

Pe fața medială se inseră mușchiul pterigoidian intern (medial) pe aria rugoasă care se află îndărătul și dedesubtul șanțului milo-hioidian. **Orificiul mandibular** (orificiul canalului dentar) lasă să treacă nervul dentar inferior (alveolar inferior) și vasele dentare către canalul dentar (mandibular). Marginea sa medială este formată de *lingula* (spina lui Spix), pe care se prinde capătul inferior al ligamentului sfeno-mandibular. Îndărătul lingulei, nervul și vasele milo-hioidiene intră în șanțul *milo-hioidian*, care poate fi transformat pe o anumită întindere într'un canal osos. Șanțul atinge corpul mandibulei

Fig. 334.— Jumătatea dreaptă a mandibulei unui embrion uman de 24 mm. lungime. Vedere laterală. (După un model de Low.)

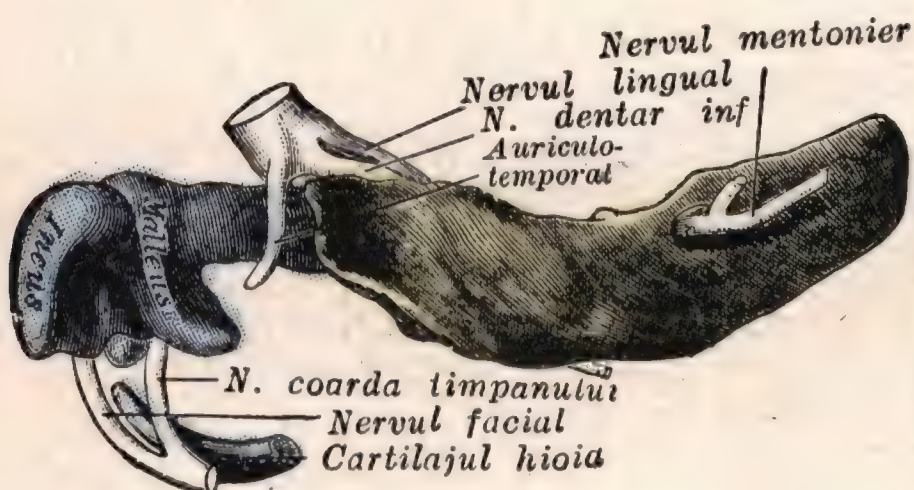
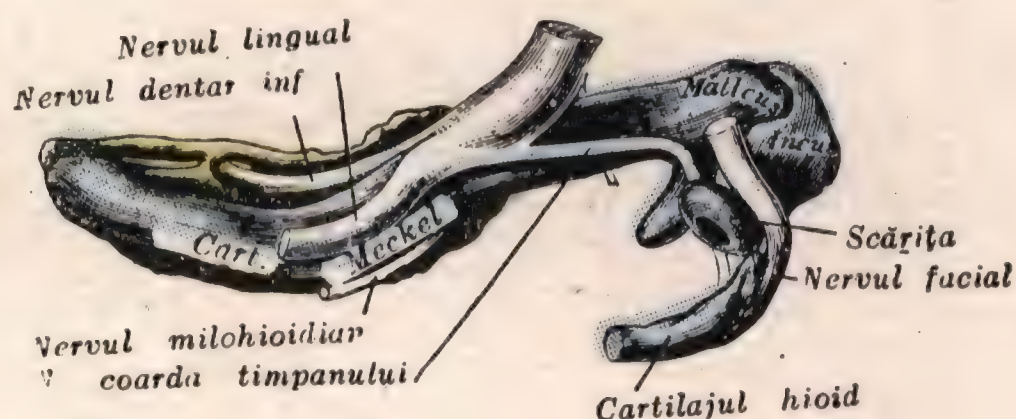


Fig. 335.— Jumătatea dreaptă a mandibulei unui embrion uman de 24 mm. lungime. Vedere medială. (După un model de Low.)



subt extremitatea posterioară a liniei milo-hioidiene și apoi nervul și vasele trec pe fața externă a mușchiului milo-hioidian. Înaintea șanțului milo-hioidian și sub lingula, fața medială a ramurei este în raport cu mușchiul pterigoidian medial (intern), dar nervul lingual se interpune între mușchi și os în trecerea sa în jos și înainte pentru a ajunge la limbă. Cele mai de jos fibre de inserție ale mușchiului temporal scoboară dincolo de apofiza coronoidă și se prind pe *marginea anterioară* a ramurei și pe porțiunea învecinată a feței mediale. Aria de deasupra și îndărătul orificiului mandibular este în raport cu artera maxilară (maxilară internă) și ramura sa dentară inferioară și porțiunea învecinată cu incizura mandibulară este în raport cu mușchiul pterigoidian extern (lateral). Prin *incizura mandibulară* (sigmoidă) trec nervul și vasele maseterine din groapa infratemporală.

**Apofiza coronoidă** este acoperită pe fața sa laterală de fibrele mușchiului maseter în trecerea lor în jos și îndărăt pentru a se insera pe ramura mandibulară. Pe vârful său, pe margini și pe fața medială se inseră mușchiul temporal, care se prelungește în jos dealungul marginii anterioare a ramurii. Dacă apăsăm cu degetul în porțiunea depresibilă a obrazului subt osul zigomatic (malar), marginea anterioară a apofizei coronoidale poate fi pipăită vag pe viu atunci când se deschide gura. Datorită felului său de lățire, *apofiza condiliană* proiemină dincolo de fețele ramurii, dar mai mult pe fața medială decât pe fața laterală. *Capul articular al mandibulei* (condilul propriu zis) se întinde numai puțin în josul feței anterioare a apofizei, dar acopere toată fața superioară și scoboară cam cinci mm., sau mai mult, pe fața posterioară. Fața sa superioară se înclină medial și ușor în jos și îndărăt. Porțiunea sa care proiemină lateral, este despărțită de partea cartilaginoasă a meatului auditiv extern, printr'o porțiune a glandei parotide. Fața laterală, netedă, a *gâtului mandibulei*, dă inserție ligamentului temporo-mandibular (fig. 504) și este acoperită de glanda parotidă. Aria rugoasă de pe fața anterioară a gâtului primește inserția mușchiului pterigoidian extern (lateral). Fața medială a gâtului este în raport cu nervul auriculo-temporal în sus și cu artera maxilară (maxilară internă) în jos.

Raporturile glandei parotide cu mandibula cer o mențiune specială. Ea ocupă intervalul de sub meatul auditiv extern, mărginit înainte de marginea posterioară a ramurii, îndărăt de apofiza mastoidă și medial de apofiza stiloidă; dar se întinde înainte dincolo de această arie și acoperă fața laterală a articulației temporo-mandibulare și porțiunea feței laterale a ramurii dindărătul mușchiului maseter. În plus ea înconjoară marginea posterioară și vine în contact cu fața medială a ramurii drept deasupra inserției mușchiului pterigoidian intern.

**Osificare.** — Mandibula se osifică în membrana fibroasă care acopere suprafața



cartilajelor lui Meckel. Această pereche de cartilaje formează barele de cartilaj sau elementele scheletice ale arcurilor mandibulare (Vol. I). Extremitățile lor dorsale sau craniene sunt unite cu capsulele otice cartilaginoase, și extremitățile lor ventrale sunt unite între ele prin țesut mezenchimal. Ele merg înainte sub apofizele condiliene la embrionul de 95 mm. și apoi îndoindu-se în jos, se așează într'un șanț aproape de marginea inferioară a osului; înaintea craniului ele se îndoaie în sus către simfiza mentonieră. Din extremitatea proximală a fiecărui cartilaj se formează ciocanul (Malleus) și nicovala (Incus), două din cele trei osișoare ale urechii mijlocii; porțiunea care urmează, cam până în dreptul lingulei, dispare, dar

Fig. 336. — Jumătatea dreaptă a mandibulei unui embrion uman de 95 mm. lungime. Aspectul lateral. (Nucleii cartilaginoși sunt punctați). (După un model de Low.)

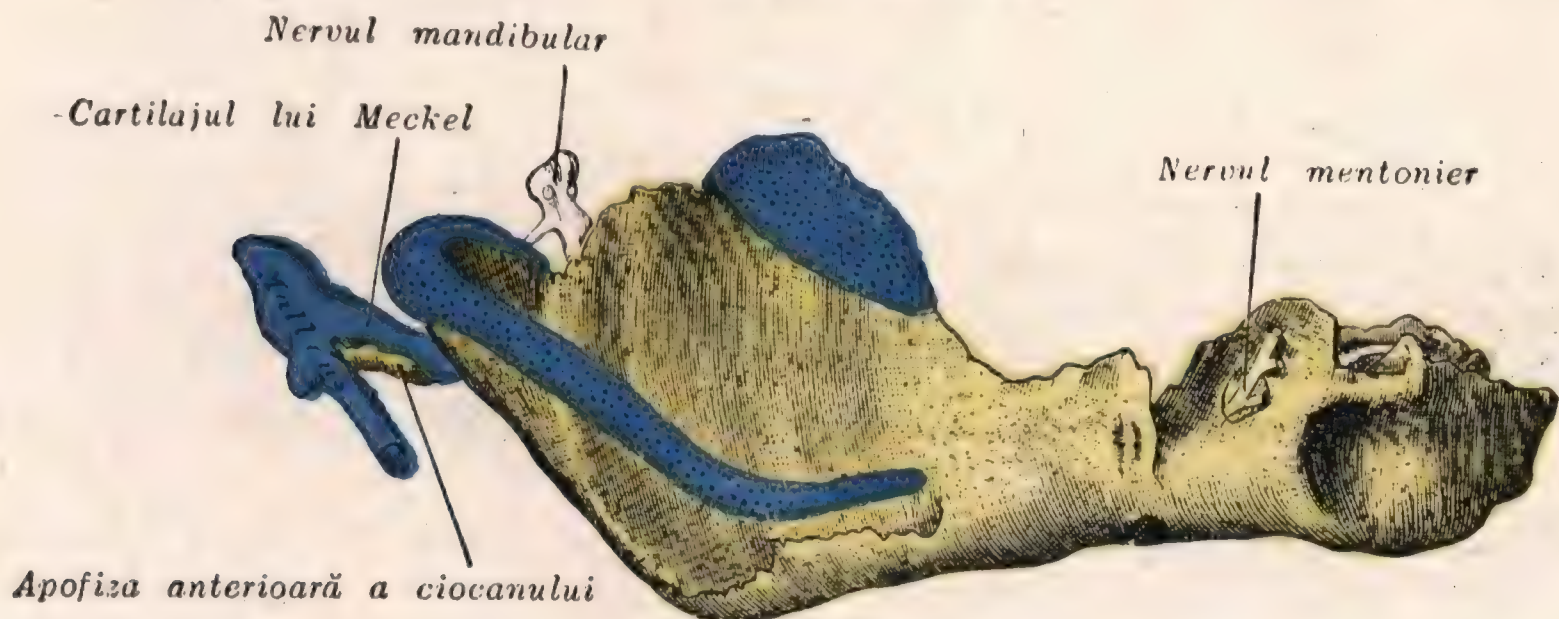
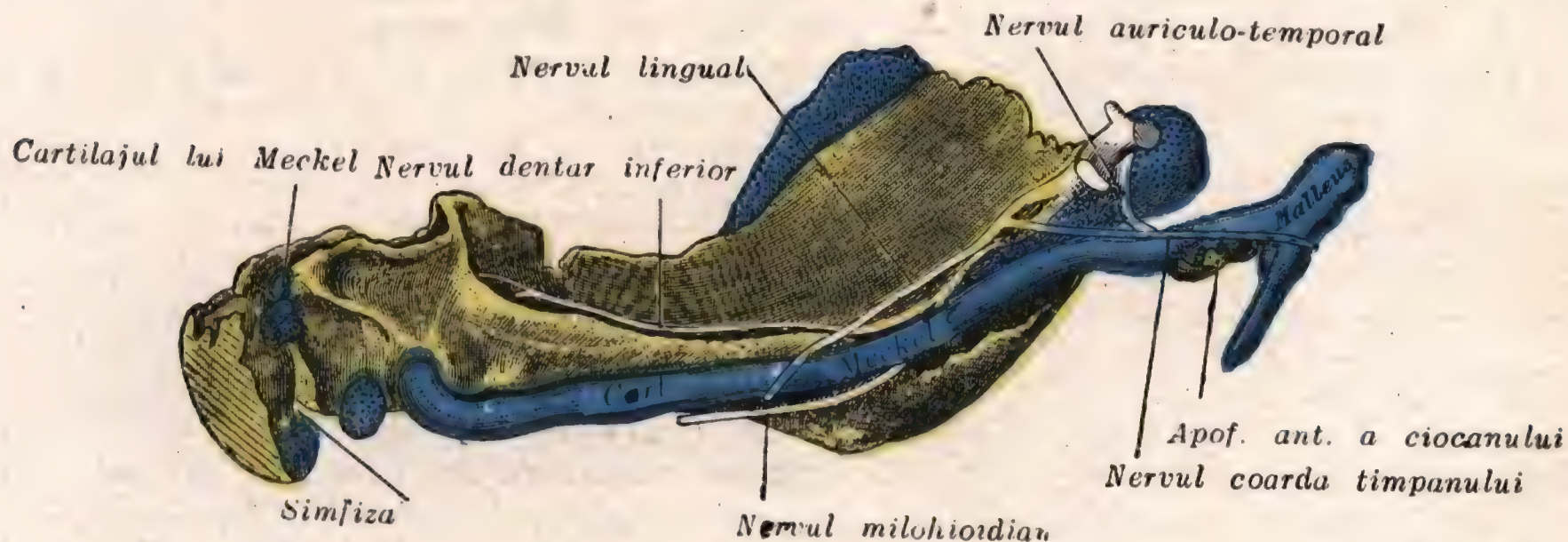


Fig. 337. — Jumătatea dreaptă a mandibulei unui embrion uman de 95 mm. lungime. Aspectul medial. (Nucleii cartilaginoși sunt punctați). (După un model de Low.)



învelitoarea sa persistă și formează ligamentul sfeno-mandibular. Porțiunea cartilajului care se întinde de la mugurele dentar al celui de al doilea molar de lapte până la un punct ceva mai îndărătul extremității anterioare a mandibulei, ocupă, pentru un timp, un tunel în os; dar pe urmă este rezorbit. Porțiunea de sub incizivi se osifică și este incorporată la mandibulă.

Osificarea se face în membrana de acoperire a fețelor externe a cartilajelor lui Meckel (fig. 334 până la 337) și fiecare jumătate a osului este formată dintr'un centru,<sup>1</sup> care apare aproape de orificiul mentonier cam la a șasea săptămână a vieții fetale, adică drept după apariția punctelor principale de osificație pentru claviculă (pag. 447). În a zecea săptămână porțiunea cartilajului lui Meckel care se află sub incizivi este înconjurată și invadată de osul de membrană. Ceva mai târziu,

<sup>1</sup> A. Low, *Proceedings of the Anatomical and Antropological Society of the University of Aberdeen* 1905 și *Journat of Anatomy and Physiology*, Vol. 44 și E. Fawcett, *Journal of the american medical Association*, September 2 1905.



bucăți accesorii de cartilaj își fac apariția — anume o porțiune cuneiformă în apofiza condiliană care se întinde înainte prin ramura maxilară; o mică porțiune dealungul marginii anterioare a apofizei coronoide; și noduli mai mici în partea anterioară a ambilor pereți alveolari și dealungul bazei anterioare a osului. Acești noduli accesorii ai cartilajului sunt invadați de osul de membrană înconjurător și sunt absorbiți. Marginea alveolară internă este formată la mandibula umană de o invazie pornită din masa principală a osului.

Un număr de mici osișoare, numite *osișoarele mentoniere* (Ossicula mentalia), apar în țesutul fibros al simfizei cam în a șaptea lună a vieții fetale. Ele cresc și repede se fuzionează împreună și cu mandibula, într-o ordine nefixată. De obicei, două sau patru la număr, ele sunt cauza formării protuberanței mentoniere. Nu știm încă dacă ele se osifică în resturile extremităților ventrale ale cartilajelor lui Meckel, sau în țesutul fibros al simfizei mentoniere.

#### MODIFICĂRILE MANDIBULEI PRODUSE DE VÂRSTA

*La naștere* (fig. 338 A, B) corpul osului este o simplă coajă care acoperă alveolele dinților caduci, necomplet separate una de alta. Canalul mandibular (dentar) merge aproape de marginea inferioară a osului și orificiul mentonier se deschide sub alveola primului molar de lapte. Unghiul este obtuz ( $175^{\circ}$ ) și apofiza condiliană este aproape în linie dreaptă cu corpul. Apofiza coronoidă este relativ mare și proiemină deasupra nivelului condilului.

*După naștere* (fig. 338 C, D) cele două jumătăți ale osului se unesc în dreptul simfizei, de jos în sus, în primul an; dar o urmă de separare poate fi văzută la începutul celui de al doilea an, aproape de marginea alveolară. Corpul se lungește, mai ales îndărătul orificiului mentonier spre a da spațiu pentru trei dinți adiționali cari se dezvoltă în acest loc. Înălțimea corpului sporește prin creșterea porțiunii alveolare a osului făcând loc pentru rădăcinile dinților, și îngroșându-se porțiunea subalveolară. După a doua dentiție canalul mandibular (dentar) este așezat puțin deasupra nivelului liniei milo-hioidiene și orificiul mentonier ocupă poziția pe care o are la adult. În al patrulea an unghiul se reduce la  $140^{\circ}$ . Pe măsură ce crește mandibula în volum, se depune os dealungul marginilor posterioare ale ramurilor și apofizelor coronoide, în timp ce se face absorbție de os dealungul marginilor anterioare. Acest proces de remodelare se continuă până ce osul ajunge la mărimea sa de la adult și el permite porțiunii alveolare să se lungească îndeajuns spre a procura spațiul trebuitor pentru molarii permanenți.

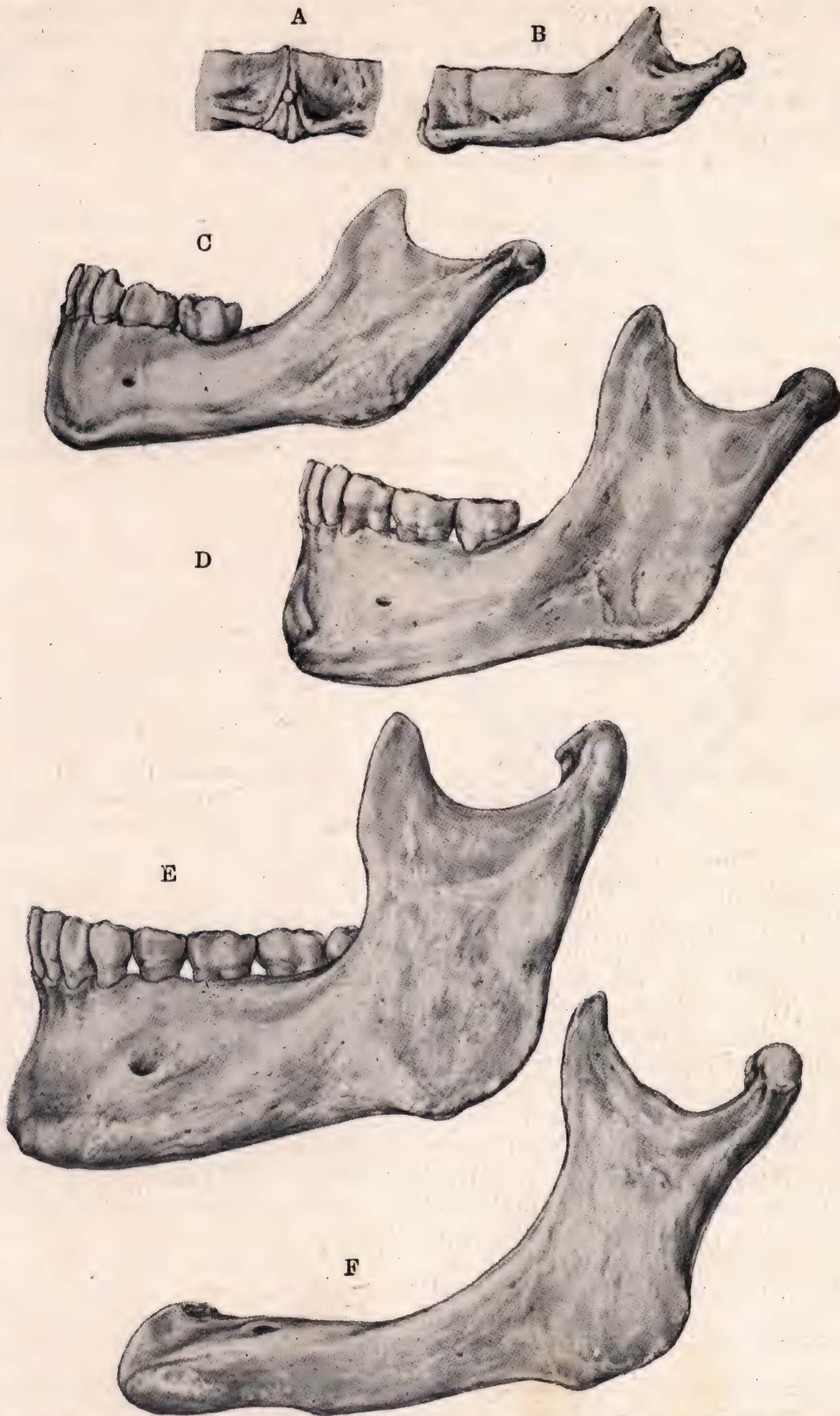
*La adult* (fig. 338 E) porțiunile alveolară și subalveolară ale corpului sunt aproape egale ca înălțime. Orificiul mentonier se deschide la egală distanță între marginile superioară și inferioară ale osului și canalul mandibular (dentar) merge aproape paralel cu linia milo-hioidiană. Ramura este aproape verticală și unghiul măsoară între  $110^{\circ}$ — $120^{\circ}$ .

*La bătrân* (fig. 338 F) osul este redus de volum. Din pricina căderii dinților partea alveolară se resoarbe și drept consecință canalul mandibular și orificiul mentonier ajung lângă marginea alveolară. Ramura mandibulară este oblică, unghiul măsoară  $140^{\circ}$  și gâtul mandibulei este mai mult ori mai puțin înclinat îndărăt.<sup>1</sup> Procesul de resorbție atinge mai ales pe cel mai subțire dintre cei doi pereți alveolari și, după complectarea sa, se găsește o creastă alveolară, lineară, pe marginea alveolară a osului. La mandibulă, peretele labial, este mai subțire în regiunile incizivilor și ale caninilor, dar în regiunea molară peretele lingual e cel mai slab. *Creasta al-*

<sup>1</sup> Pentru informații mai bogate cu privire la creșterea maxilarelor și a feței să se consulte: 1. „Creșterea maxilarelor și feței” (The growth of the jaws and face) de Keith and Campion, (Dental Record. 1922); 2. Lecții asupra „Creșterii și bolilor maxilarelor etc.” (The Growth and Diseases of the jaws, etc.) de Fawcett, Brash, Northcroft și Keith. Publicat de Dental Board of the United Kingdom, 1924; 3. „Desvoltarea feței” (Facial development) de Arthur Thomson, Dental Record, 1924.



Fig. 338. — Mandibula în diferite perioade ale vieții.



A. La naștere; aspectul anterior pe care se văd osișoarele mentoniere. B. la naștere; aspectul lateral stâng. C. La patru ani. Dentiția de lapte completă. D. La opt ani. Incizivii permanenți și primul molar au erupt; molarii de lapte sunt pe cale de a fi eliminați. E. La adult. F. La bătrâni. Scoicile sfenoidale se văd bine, și partea pe care o iau la formarea crestei sfenoidale se poate ușor observa.



*veolară* stă așadar în linia dinților în regiunea incizivilor, dar stă în afara acestei linii în regiunea molarilor, formând o curbă care este mai largă decât curba liniei dinților pe care o întretae de fiecare parte în regiunea premolarilor. Pe maxilar însă peretele labial este peste tot cel mai subțire și, după absorbție, creasta alveolară stă întreagă înăuntrul curbei liniei dinților.

### OSUL HIOID (OS HYOIDEUM)

**Osul hioid** (fig. 339) are formă de U și este suspendat de vârfurile apofizelor stiloide ale oaselor temporale prin ligamentele stilo-hioidiene. El are un corp, două coarne mari și două coarne mici.

**Corpul** sau partea mijlocie a osului hioid are o formă patrulateră. *Fața sa anterioară* este convexă și îndreptată înainte și în sus. Partea sa superioară este

Fig. 339.— Osul hioid. Aspectul antero-superior.

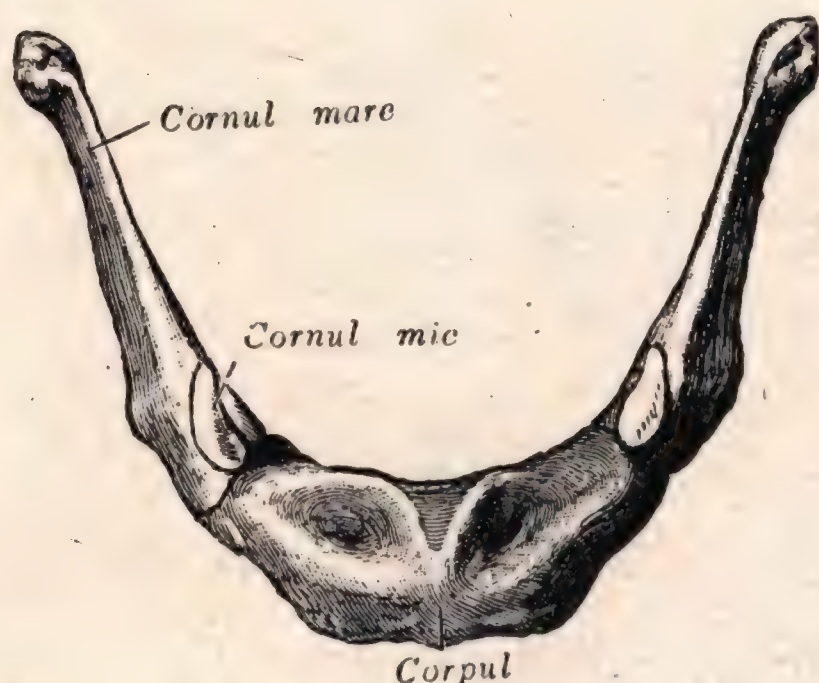
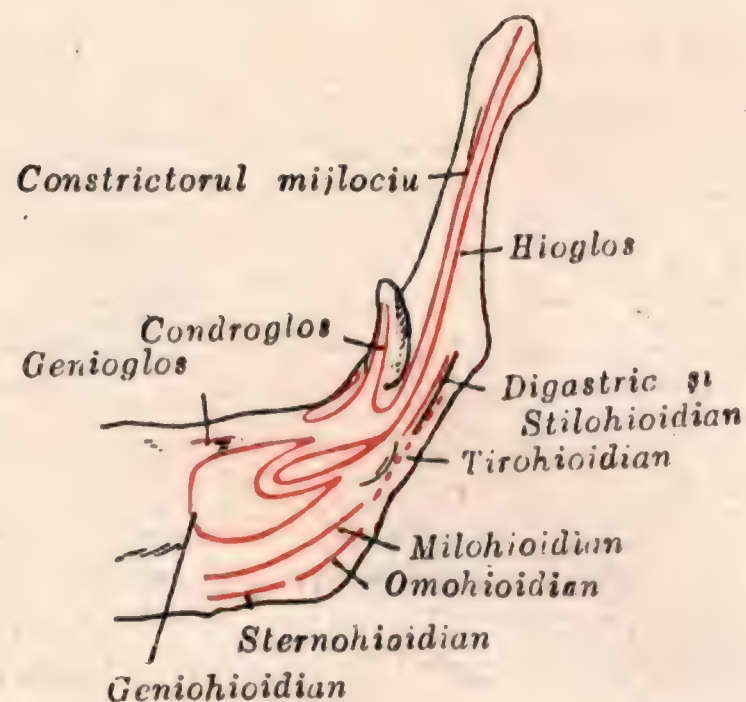


Fig. 340.— O schiță a jumătății stângi a osului hioid pe care sunt trase inserțiile mușchiulare.



străbătută de o creastă bine marcată care prezintă o ușoară convexitate în jos și de multe ori o creastă mediană verticală împarte corpul în două jumătăți laterale. Porțiunea crestei verticale de deasupra liniei transversale se găsește la cele mai multe specimene, dar cea care se află dedesubt se găsește rar. *Fața posterioară* este netedă, concavă, îndreptată îndărăt și în jos și separată de epiglotă prin membrana tiro-hioidiană și o cantitate de țesut areolar lax; o bursă seroasă se interpune între os și membrană. În tinerețe *extremitățile laterale* ale corpului sunt legate de coarnele mari prin articulații cartilaginoase primare, dar după maturitate ele sunt de obicei unite prin os

**Coarnele mari** ale osului hioid proiemină îndărăt, pornind dela limitele laterale ale corpului; ele sunt lățite de sus în jos și scad în mărime dinainte îndărăt. Fiecare corn se termină îndărăt cu un tubercul. Aproape de marginea sa laterală *fața superioară* este rugoasă și se inseră pe ea mușchi.

**Coarnele mici** ale osului hioid sunt două ridicături mici conice, așezate, prin bazele lor, pe unghiul de unire al corpului cu coarnele mari. Ele sunt unite cu corpul prin țesut fibros și uneori sunt unite cu coarnele mari prin articulații cu sinovială (diatroze), care de obicei persistă toată viața, dar uneori se anchilozează.

**Particularități.** — *Fața anterioară a corpului* dă inserție mușchiului genio-hioidian în cea mai mare parte a întinderii sale, atât deasupra cât și dedesubtul crestei transversale; o porțiune din inserția mușchiului hio-glos invadează marginea laterală a ariei pentru mușchiul genio-hioidian (fig. 340). Partea inferioară a acestei suprafețe dă inserție mușchiului milo-hioidian și sub el mușchilor sterno-hioidian, (medial), și omo-hioidian, (lateral). *Marginea superioară* a corpului este rotunjită și dă inserție fibrelor celor mai



inferioare ale mușchilor genio-gloși, ligamentului hio-epiglotic și membranei tiro-hioidiene. *Marginea inferioară* dă inserție mușchiului sterno-hioidian (medial) și omo-hioidianului, (lateral) și uneori fibrelor mediale ale mușchiului tiro-hioidian. Dă deasemenea inserție ridicătorului glandei tiroide (*Levator glandulae thyreoideae*), atunci când acest mușchi există.

*Fața superioară a cornului mare* dă inserție constrictorului mijlociu al faringelui și, mai lateral, mușchiului hio-glos, amândoi întinzându-se pe toată lungimea sa. Aproape de unirea cornului cu corpul, mușchiul stilo-hioidian se inseră lateral de mușchiul hio-glos și puțin mai îndărătul acestei inserții se prinde pe os cheutoarea fibroasă prin care trece tendonul mușchiului digastric. *Marginea medială* dă inserție membranei tiro-hioidiene; *marginea laterală* primește înainte inserția mușchiului tiro-hioidian. *Fața inferioară*, care este oblică, este separată de membrana tiro-hioidiană prin puțin țesut fibros areolar.

Fetele posterioară și laterală ale **cornului mic** dau inserție unor fibre ale constrictorului mijlociu al faringelui. Pe vârful lui se prinde ligamentul stilo-hioidian, care adesea se osifică în parte. *Fața medială a bazei sale* dă inserție mușchiului condro-glos.

**Osificare.** — Osul hioid se desvoltă din cartilajele arcurilor (al doilea și al treilea) branhiale (viscerale) coarnele mici din al doilea, coarnele mari din al treilea și corpul din extremitățile ventrale fuzionate ale amândurora (Vol. I). Se osifică prin șase puncte: două pentru corp și câte unul pentru fiecare corn. Osificarea începe în coarnele mari către sfârșitul vieții intrauterine, în corp puțin înainte sau puțin după naștere și în coarnele mici în timpul primului sau celui de al doilea an, sau chiar și mai târziu.

## OASELE CRANIULUI (OSSA CRANII)

### OSUL OCCIPITAL (OS OCCIPITALE)

**Osul occipital** (fig. 341-343) așezat la partea posterioară și inferioară a craniului, este de formă trapezoidală și e concav înainte. El prezintă o largă deschizătură ovală, numită *gaura occipitalului* (Foramen magnum), prin care cavitatea craniană comunică cu canalul vertebral. Lama întinsă în sus și îndărătul acestui orificiu se numește *solzul occipitalului*; porțiunea groasă, aproape patrulateră, care se află înaintea lui se numește *apofiza bazilară*; și părțile de pe laturile găurii occipitale se numesc *porțiunile condiliene* (sau laterale).

**Solzul occipitalului**, așezat deasupra și îndărătul găurii occipitale, este îndoit de sus în jos și în sens transversal.

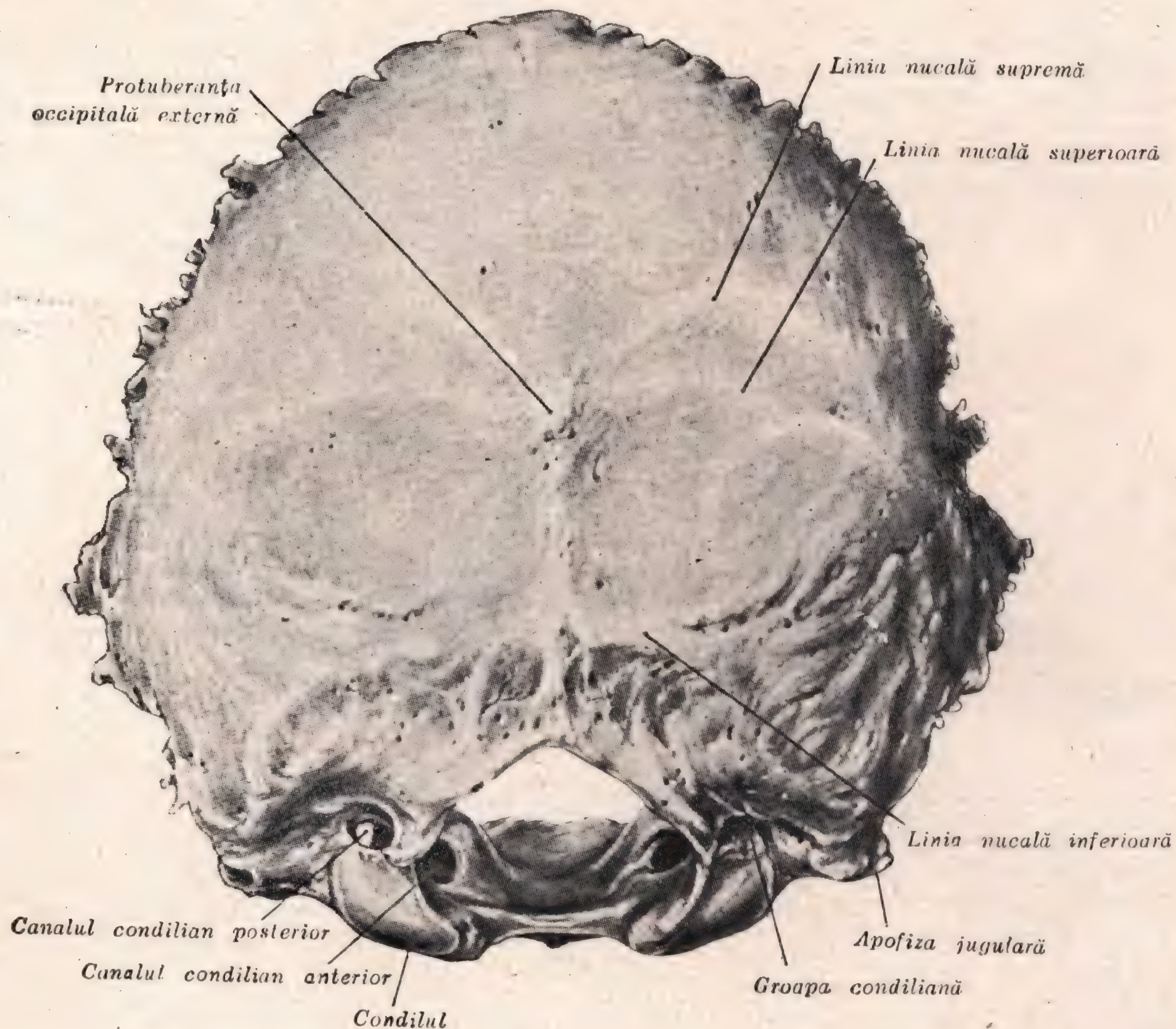
*Fața externă* este convexă și prezintă, la jumătate distanță între creștetul osului și gaura occipitală, o proeminență numită *protuberanța occipitală externă*. Intinzându-se lateral de protuberanță există de fiecare parte câte două linii curbe, una puțin mai deasupra celeilalte. Linia superioară, puțin pronunțată și adesea lipsă, se numește *linia nucală supremă* (linia curbă supremă) și pe ea se inseră aponevroza craniană (Galea aponeurotica). Linia inferioară se numește *linia nucală superioară* (linia curbă superioară). Porțiunea feței externe aflătoare deasupra liniei nucale supreme este netedă și acoperită de pânțelele occipital al mușchiului occipito-frontal (mușchiul occipital). Porțiunea care se află sub liniile nucale supreme este rugoasă și neregulată și pe ea se inseră mai mulți mușchi. De la protuberanța occipitală externă o creastă numită *creasta occipitală externă*, adesea puțin marcată, scoboară până la gaura occipitală și pe dânsa se inseră ligamentul cervical (Ligamentum nuchae); mergând lateral de la mijlocul acestei linii, de fiecare parte, se află *linia nucală inferioară* (linia curbă inferioară). Pe linia nucală superioară se inseră mușchiul occipital și trapez și tot acolo se inseră mușchiul sterno-cleido-mastoidian și spleniusul capului (fig. 342); pe suprafața dintre liniile nucale superioară și inferioară se prind semispinalul capului și oblicul superior al capului; pe linia nucală inferioară și pe aria dedesubt se inseră mușchiul marele drept posterior al capului și micul drept posterior al capului. Membrana atlanto-occipitală posterioară (ligamentul occipito-atloidian posterior) se prinde pe porțiunea postero-laterală a găurii occipitale, imediat în afara marginii găurii.

*Fața internă* a solzului este adânc concavă, și este împărțită în patru gropi printr'o ridicătură neregulată, numită *protuberanța occipitală internă*. Cele două gropi superioare sunt triunghiulare și găzduesc extremitățile posterioare ale lobilor occipitali ai creierului; cele două inferioare sunt patrulatere și primesc în ele emisferele cerebeloase. Un șanț larg, cu margini proeminente, se întinde în sus dela protuberanță la unghiul superior al osului; în el se află porțiunea posterioară a sinusului sagital superior și se numește *șanțul sagital* (Sulcus sagitalis); pe marginile acestui șanț se prinde porțiunea posterioară a coasei creierului. O creastă proeminentă, numită *creasta occipitală internă*, merge în jos și înainte pornind de la protuberanță; pe dânsa se fixează coasa creierului (Falx ce-



rebelli) și ea se bifurcă aproape de gaura occipitală; în marginea fixă a coasei cerebeloase se află sinusul occipital, care uneori este dublat. La partea inferioară a crestei occipitale interne se distinge uneori o mică depresiune; se numește *gropița vermiană*, din pricină că este ocupată de o parte a vermisului cerebelos. De fiecare parte un larg *șanț transvers* se întinde lateral de la protuberanța occipitală internă; în aceste șanțuri se află sinusurile transverse și pe marginile lor se prinde cortul creerașului (*Tentorium cerebelli*). Sinusul transvers drept este de obicei mai mare decât cel stâng și se continuă cu șanțul sagital; dar se poate întâmpla să fie sinusul stâng mai mare sau ca amândouă să fie egale. Unghiul de unire al sinusurilor sagital și transvers se numește

Fig. 341. — Osul occipital. Aspect posterior. Canalul condilian posterior, pe acest specimen, se găsea numai la stânga.



*confluența sinusurilor* (teasca lui Herophile) și poziția sa este indicată de o depresiune deoparte sau de alta a protuberanței.

*Unghiul superior* al solzului se articulează cu unghiurile postero-superioare ale oaselor parietale și corespunde, pe craniul întreg, cu *fontanela posterioară* de pe craniul fetal. *Unghiurile laterale* se găsesc la extremitățile șanțurilor transverse; fiecare este cuprins în spațiul dintre osul parietal și porțiunea mastoidiană a osului temporal. *Marginea superioară* sau *lambdoidă* se întinde de la unghiul superior la unghiurile laterale; ea este dințată pentru articularea cu marginile occipitale ale oaselor parietale și prin această unire se formează sutura lambdoidă. *Marginile inferioare* sau *mastoidiene* se întind de la unghiurile laterale până la apofizele jugulare; fiecare se articulează cu porțiunea mastoidiană a osului temporal corespunzător.

**Porțiunea bazilară** a occipitalului se întinde înainte și în sus de la gaura occipitală și prezintă înainte o suprafață mai mult ori mai puțin patulateră. Pe craniul tânăr aceasta este rugoasă și accidentată și se unește cu corpul sfenoidului printr'o lamă de cartilaj. La douăzecișicinci de ani lama aceasta cartilaginoasă se osifică și oasele occipital și sfenoid se fuzionează.

Pe *fața inferioară* a porțiunii bazilare, cam la un centimetru înaintea găurii occipi-



tale, o mică ridicătură, numită *tubercul faringian*, dă inserție rafeului fibros al faringelui. Mușchiul lung al capului (*Longus capitis*) se inseră pe os lateral de tuberculul faringian, iar mușchiul drept anterior al capului se inseră într-o mică depresiune înaintea condilului occipital. Pe marginea anterioară a găurii occipitale se inseră membrana atlanto-occipitală anterioară (lig. occipito-atloidian anterior).

*Fața superioară* a porțiunii bazilare constă dintr-o excavație largă, superficială, care se înclină în sus și înainte de la marginea anterioară a găurii occipitale; pe ea stă măduva prelungită (bulbul rahidian) și partea inferioară a punții lui Varole (protuberanța inelară) și aproape de marginea găurii dă inserție membranei tectoria (lig. occipito-axoidian posterior) și ligamentului apical (lig. occipito-odontoidian mijlociu sau suspensor al odontoidiei). Pe marginile laterale ale acestei fețe, *șanțurile petroase inferioare* sunt ocupate de sinusurile petroase inferioare și dedesubtul fiecăruia din aceste șanțuri marginea inferioară a porțiunii bazilare este rugoasă și servește la articulația cu stânca temporală.

**Porțiunile condiliene (laterale)** ale osului occipital sunt așezate pe laturile găurii occipitale; pe *fețele lor inferioare* se văd două apofize ovale, *condilii occipitali*, care servesc la articularea cu fețele superioare ale atlasului. Ele sunt ovale sau reniforme, cu axele lor longitudinale îndreptate înainte și medial, așa că extremitățile lor anterioare sunt mai apropiate una de alta decât sunt extremitățile lor posterioare și încalcă porțiunea bazilară a osului; extremitățile posterioare se întind îndărăt până la nivelul mijlocului găurii occipitale. Fețele articulare ale condililor sunt convexe dinainte-îndărăt și în sens transversal; ele privesc în jos și lateral și sunt uneori strâmtate aproape de mijlocul lor. Pe fața medială a fiecăreia o impresiune rugoasă, ori un tubercul, dă inserție ligamentului alar (lig. occipito-odontoidiene laterale). Deasupra porțiunii anterioare a fiecărui condil osul prezintă *canalul condilian anterior*, care începe pe fața endo-craniană a osului la mică distanță deasupra porțiunii anterioare a găurii occipitale și se îndreaptă lateral și înainte. El poate fi împărțit total sau parțial în două de o spiculă de os; (prin el trece nervul ipoglos și intră în craniu o ramură meningeă din artera faringiană. O depresiune, numită *gropița condiliană*, se află îndărătul condilului și primește marginea posterioară a fețișoarei corespunzătoare a atlasului când capul este înclinat îndărăt; fundul acestei gropițe este uneori perforat de *canalul condilian posterior*, prin care trece o venă emisară de la sinusul sigmoid. *Apofiza jugulară* se întinde lateral de la jumătatea posterioară a condilului. Este o lamă patrulateră de os, descomplectată înainte prin *incizura jugulară*, care pe craniul articulat, formează partea posterioară a găurii jugulare (gaura ruptă posterioară). Incizura jugulară este uneori împărțită în două printr-o spiculă de os numită *apofiza infrajugulară*, care proiemină înainte și lateral. Fața inferioară a apofizei jugulare este rugoasă și dă inserție mușchiului drept lateral al capului; de pe această suprafață, o eminență — numită *apofiza paramastoidiană* — proiemină uneori în jos și poate fi destul de lungă pentru a se articula cu apofiza transversă a atlasului. Lateral, apofiza jugulară prezintă o arie patrulateră sau triunghiulară care se unește fața jugulară a temporalului printr-o lamă de cartilaj; după vârsta de douăzecișicinci de ani această lamă tinde să se osifice.

Pe *fața superioară* a porțiunii condiliene se află o ridicătură ovală, numită *tuberculul jugular* (exoccipito-bazilar), care stă deasupra canalului condilian anterior; partea sa posterioară prezintă adesea un șanț superficial pentru nervii glosio-faringian (IX), vag (pneumogastic-X) și accesoriu (spinal-XI). Pe fața superioară a apofizei jugulare, un șanț adânc se îndoaie medial și înainte în jurul unei proeminențe de forma unui cârlig, îndreptată în sus, și sfârșește la incizura jugulară; în acest șanț se află capătul terminal al sinusului sigmoid. Lângă marginea medială a șanțului, canalul condilian posterior se deschide în groapa craniană posterioară.

*Gaura occipitală* este o largă deschizătură cu diametrul său longitudinal în planul median. Gaura este mai largă îndărăt decât înainte unde ea este alcătuită de condilii occipitali. Formațiile care trec prin ea sunt enumerate la pagina ....

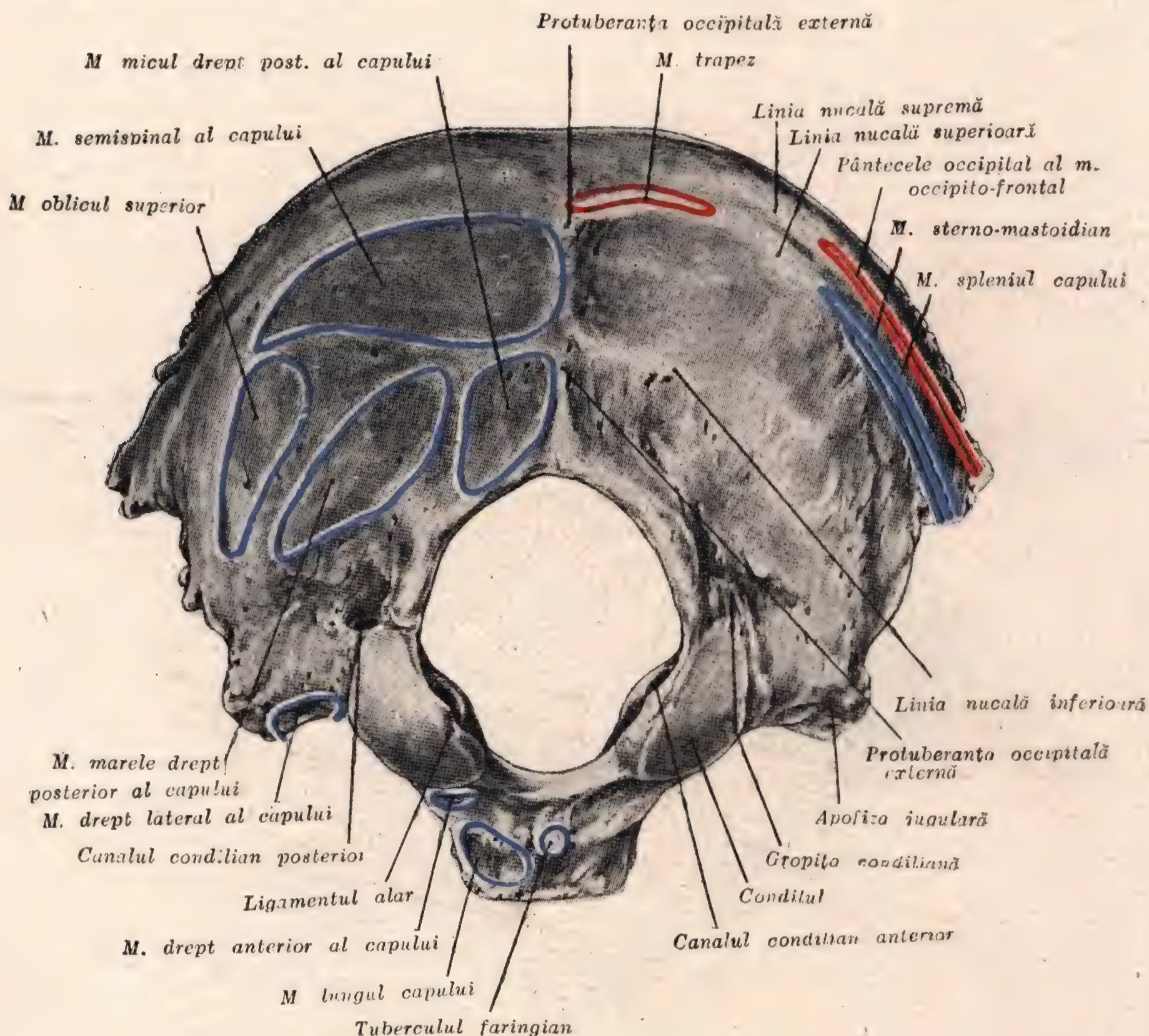
**Structură.** — Occipitalul, ca și celelalte oase ale craniului, este alcătuit din două lame compacte, numite *tabla externă* și *tabla internă*, între care se află substanța spongioasă sau *diploë*; osul este gros la margini, în dreptul protuberanțelor și la condili și în porțiunea anterioară a apofizei bazilare; în fundul gropilor craniene inferioare osul e subțire, semitransparent și lipsit de diploë.

**Osificare** (fig. 344). — Deasupra liniei nucale supreme solzul occipitalului se dezvoltă în membrană și se osifică din două puncte, câte unul de fiecare parte, care apar în planul median cam la a doua lună a vieții intrauterine; această porțiune poate să rămâie separată pentru tot timpul vieții și este cunoscută atunci sub numele de *os interparietal*. Restul osului occipital este preformat în cartilaj. Dedesubtul liniei nucale supreme solzul este osificat prin două centre (puncte de osificare), care apar cam la a șaptea săptămână a vieții intrauterine și repede se unesc pentru a forma o singură bucată. Unirea porțiunilor superioară și inferioară a solzului are loc în a treia lună a vieții intrauterine, dar linia lor de unire poate fi recunoscută pe os la naștere (fig. 344). Un punct de osificare poate apărea uneori în marginea posterioară a găurii occipitale cam la a șasesprezecea săptămână (Kerckring); el se unește cu restul solzului înainte de naștere. Fiecare



din cele două porțiuni condiliene se osifică prin câte un singur punct de osificare, care apare în timpul celei de a opta săptămâni a vieții intrauterine. Porțiunea bazilară se porțiunile superioară și inferioară a solzului are loc în a treia lună a vieții intrauterine, în al patrulea an solzul occipitalului se unește cu porțiunile condiliene și cam în al șaselea an osul întreg e alcătuit dintr'o singură bucată. Intre optsprezece și douăzeci și cinci de ani occipitalul se unește cu sfenoidul pentru a forma un singur os.

Fig. 342. — Osul occipital. Aspectul inferior. Desenat de pe acelaș specimen ca în fig. 341.



#### OSUL SFENOID (OS SPHENOIDEUM)

**Osul sfenoid** (fig. 345-347) este așezat la baza craniului, înaintea oaselor temporale și a apofizei bazilare a osului occipital. În contur el se aseamănă vag cu un liliac care are aripile desfăcute și este alcătuit dintr'o porțiune centrală sau corp, două aripi mari și două mici care se îndreaptă lateral, pornind de pe laturile corpului și două apofize pterigoide, care sunt îndreptate în jos din dreptul locului de unire între corp și aripile mari.

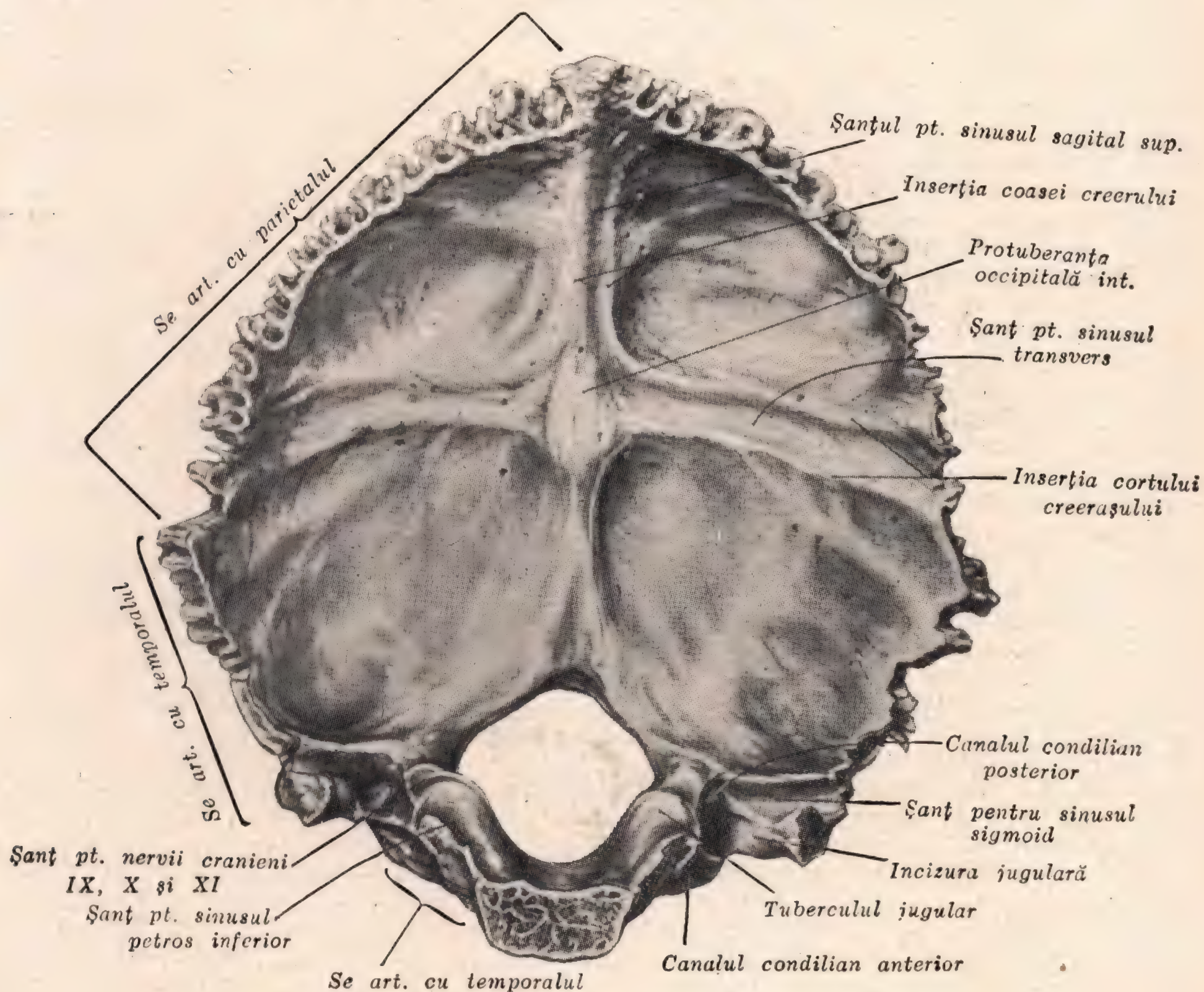
**Corpul** sfenoidului este de formă mai mult ori mai puțin cubică; el conține două mari sinusuri aeriene care sunt despărțite între ele printr'un perete.

**Fața cerebrală** sau **superioară** a corpului (fig. 345) se articulează înainte cu lama cribriformă a osului etmoid. Înainte, această față este netedă și este numită *jugum sphenoidale*; pe ea se sprijină capetele posterioare ale circumvoluțiilor olfactive interne (Gyri recti) și ale tracturilor (bandețelor) olfactive. Jugum este delimitat îndărăt printr'o creastă, care formează marginea anterioară a șanțului transvers, numit *șanțul optic* (Sulcus chiasmatis); acest șanț duce lateral la *orificiul optic* de fiecare parte. Îndărătul șanțului există o ridicătură mai mult ori mai puțin ovalară, numită *tuberculul șelei* (Tuberculum sellae); și îndărătul acesteia o depresiune adâncă numită *șeaua turcească* (Sella turcica) a cărei adâncitură mai pronunțată găzduiește glanda ipofiză (Hypophysis cerebri) și e cunoscută sub numele de *gropița ipofizară* (Fossa hypophyseos). Limita ante-



rioară a șelei turcești este complectată lateral de două proeminențe mici, numite *apofizele clinoid mijlocii*, iar limita posterioară e formată de o lamă pătrată de os, numită *lama patrulateră* (Dorsum sellae); unghiurile superioare ale acestei lame se termină cu doi tuberculi numiți *apofizele clinoid posterioare*, care variază foarte mult ca formă și ca mărime și dau inserție marginii fixe a cortului cerebelos. De fiecare parte a corpului dedesubtul lamei patrulatere o mică proeminență se articulează cu vârful stâncei tem-

Fig. 343. — Osul occipital. Fața internă.



poralului și este numită *apofiza petroasă*. Aria înclinată dindărătul lamei patrulatere se numește *clivus* și se continuă neîntrerupt cu fața superioară a porțiunii bazilare a occipitalului pe craniul de adult; pe ea se sprijină porțiunea superioară a punții lui Varole.

*Fetele laterale* ale corpului sunt unite cu aripile mari și cu aripile mediale (interne) ale apofizelor pterigoide. Deasupra locului de fixare a fiecărei aripi, se află un șanț larg numit *șanțul carotidian* și care descrie o curbă asemănătoare oarecum cu litera italică f; în el se află artera carotidă internă și sinusul cavernos. Șanțul carotidian este mai adânc la extremitatea posterioară, unde este dominat medial de apofiza petroasă și este mărginit lateral de o margine ascuțită numită *lingula*; aceasta se continuă îndărăt pentru a acoperi deschizătura posterioară a canalului pterigoidian (canalul vidian).

*Fața posterioară* a corpului, de formă patrulateră (fig. 346) este unită, în timpul copilăriei și adolescenței cu fața anterioară a porțiunii bazilare a osului occipital printr'o placă cartilaginoasă care se osifică între optsprezece și douăzeci și cinci de ani.

*Fața anterioară* a corpului (fig. 347) prezintă, în planul median, o creastă triunghiulară, care formează o mică parte a septului nazal și poartă numele de *creasta sfenoidală*. Marginea anterioară a acestei creste se articulează cu lama perpendiculară a etmoidului. De fiecare parte a crestei o deschizătură rotundă conduce în *sinusul sfenoidal* corespunzător. Sinusurile sfenoidale sunt două cavități largi, neregulate, care se află în corpul osului, separate una de alta printr'un perete osos care este de obicei îndoit într'o parte



sau în alta. Ele variază considerabil ca formă și volum,<sup>1</sup> rar sunt simetrice, și adesea sunt subîmpărțite parțial prin lame osoase. Un reces lateral se poate întinde de la un sinus sau altul în aripa mare și în lingula,<sup>2</sup> uneori sinusurile ajung în porțiunea bazilară a occipitalului aproape până lângă gaura occipitală. Pe craniul articulat ele sunt închise înainte și în jos prin scoicile sfenoidale (pag. 394), dar o deschizătură rotundă este lăsată în peretele anterior al fiecărui sinus, prin care comunică cu recesul sfeno-etmoidal al cavității nazale și uneori cu celulele posterioare etmoidale. Fiecare jumătate a feței anterioare a corpului sfenoidal e alcătuită din două părți: a) o arie adâncită superioară și laterală, care completează cu labirintul etmoidului celulele etmoidale posterioare; marginea sa laterală se articulează cu lama orbitală (Lamina papyracea) a etmoidului în sus și cu apofiza orbitală a osului palatin în jos; b) o arie inferioară, netedă, triunghiulară, care formează partea posterioară a plafonului nazal; aproape de unghiul său superior este orificiul sinusului sfenoidal.

**Fața inferioară** a corpului prezintă în planul median o spină triunghiulară, numită *rostrum sfenoidal* (fig. 346) care, pe craniul articulat, proiemină într-o fisură adâncă ce se află între aripile vomerului. Porțiunile posterioare, triunghiulare, ale scoicilor sfenoidale se întind îndărăt pe laturile rostrului și se articulează cu aripile vomerului. De fiecare latură a părții posterioare a rostrului și imediat îndărătul vârfului scoicii sfenoidale, o lamelă subțire numită *apofiza vaginală*, se proiectează medial dela baza aripei pterigoidiene interne, împreună cu care va fi descrisă.

**Aripile mari** ale sfenoidului sunt două apofize puternice care se îndoaie în sus și lateral, plecând de pe laturile corpului. Partea posterioară a fiecăreia este triunghiulară și se adaptează în unghiul dintre stânca temporalului și solzul temporal; o mică apofiză, uneori ascuțită, numită *spina*, proiemină în jos de la vârful ariei triunghiulare; pe fața sa medială este de obicei un șanț mic, îndreptat în jos și înainte, pentru nervul coarda timpanului. Vârful spinei dă inserție ligamentului sfeno-mandibular și unei porțiuni din mușchiul tensor al vălului palatin (peristafilin extern). Fața medială a spinei formează o parte din peretele lateral al șanțului în care este așezată trompa lui Eustache (tuba auditivă sau trompa timpanică) pe fața externă a bazei craniului.

**Fața cerebrală** a aripei mari (fig. 345) formează o parte din fundul gropii mijlocii a craniului; ea este adânc excavată și prezintă depresiuni corespunzătoare circumvoluțiilor de pe partea anterioară a lobului temporal al creierului. La partea sa antero-medială *gaura rotundă mare* (Foramen rotundum) lasă să treacă nervul maxilar. Îndărăt și lateral de această gaură se află *gaura ovală* prin care trec nervul mandibular, artera meningeă accesorie și uneori micul nerv petros superficial.<sup>3</sup> Medial de gaura ovală, este o mică deschizătură, numită *orificiul emisar sfenoidal* (orificiul lui Vesal); acest orificiu se găsește de o singură sau de amândouă părțile în aproape 40% din cranii; el se deschide în jos pe partea laterală a gropiței scafoide și prin el trece o mică venă de la sinusul cavernos. În unghiul posterior, antero-medial față de spina sfenoidului, există un scurt canal, numit *mica gaură rotundă* (Foramen spinosum) prin care trece artera meningeă mijlocie și nervul spinos.

**Fața laterală** a aripei mari (fig. 317) este convexă de sus în jos, și este împărțită printr-o creastă transversă, numită *creasta infra-temporală*, într-o față superioară sau temporală și o față inferioară sau infratemporală. **Fața temporală**, concavă dinainte-îndărăt, formează o porțiune a gropii temporale și dă inserție în parte mușchiului temporal. **Fața infratemporală** este concavă și îndreptată în jos; ea formează o parte a gropii infratemporale și, împreună cu creasta infratemporală, dă inserție extremității superioare a mușchiului pterigoidian extern (pt. lateral). E străbătută de gaura ovală și de gaura mică rotundă, iar pe partea sa posterioară se află spina sfenoidului. Medial de extremitatea anterioară a crestei infratemporale o apofiză triunghiulară servește să sporească aria de inserție a mușchiului pterigoidian extern. O creastă merge în jos și medial de la această apofiză triunghiulară la fața anterioară a aripei laterale (externe) a apofizei pterigoidiene; ea formează limita anterioară a suprafeței temporale și pe craniul articulat, formează limita posterioară a fisurii pterigo-maxilare.

**Fața orbitală** a aripei mari (fig. 347), de formă patrulateră, este îndreptată înainte

<sup>1</sup> Logan Turner (The accessory Sinuses of the Nose, 1901) dă următoarele dimensiuni pentru un sinus sfenoidal de adult de mărime mijlocie: înălțime, 2 cm.; lățime, 1.8 cm.; adâncime antero-post., 2.1 cm. Onodi (The accessory Sinuses of the nose in Children, 1911) afirmă că la noul născut înălțimea lor este de 4 mm. și lățimea de 2 mm., pe când la opt ani înălțimea este de 8—12 mm. și lățimea de 11 mm.

<sup>2</sup> V. Z. Cope (Journal of Anatomy and Physiology, Vol. 51 partea II) a găsit un reces lateral foarte clar în 72 din 292 de sinusuri examinate și a arătat că ipofiza, porțiunea ant. a arterei carotide interne, nervii optic și maxilar precum și nervul vidian pot produce ridicături în pereții sinusurilor.

<sup>3</sup> Micul nerv petros superficial poate trece printr'un canal special (*Canaliculus innominatus* al lui Arnold) aflător pe partea laterală a găurii rotunde mici.



și medial și formează partea posterioară a peretelui lateral al orbitei. Marginea sa superioară, dințată, se articulează cu lama orbitală a frontalului; marginea laterală, dințată și ea, se articulează cu osul malar (zigomatic). Marginea inferioară, netedă, formează limita postero-laterală a fisurii orbitare inferioare. Marginea medială, ascuțită, formează limita inferioară a fisurii orbitare superioare; cam pe mijlocul acestei margini se află un mic tubercul care proiemină. Pe acest tubercul se prinde o parte din inelul tendinos comun (inelul lui Zinn) pe care se inseră mușchii dreپți ai globului ocular. Subt extremitatea medială a fisurii orbitare superioare există o arie scobită, care formează perețele posterior al gropii pterigo-palatine și este străbătută de gaura rotundă mare.

**Marginea aripii mari** (fig. 345). Porțiunea marginii aripii mari care se întinde de la corpul sfenoidului la spina aceluiaș os este neregulată. Jumătatea sa medială formează limita anterioară a *găurii rupte anterioare* (Foramen lacerum) și prezintă orificiul posterior al canalului pterigoidian (vidian) pentru trecerea nervului și arterei corespunzătoare. Jumătatea sa laterală se articulează, cu ajutorul unei încheeturi cartilaginoase, cu stânca temporalului. Intre cele două oase, pe fața inferioară a craniului, este un șanț numit șanț tubar (*Sulcus tubae*), în care stă partea cartilaginoasă a trompei /faringo-timpanice (trompa lui Eustache sau tuba auditivă). Intinzându-se înainte de la spina sfenoidală *marginea scvamoasă* formează o linie concavă, dințată, tăiată pieziș, pe socoteala feței interne în jos și pe socoteala feței externe în sus, pentru articulația cu solzul osului temporal. Vârful aripei mari este tăiat pieziș pe socoteala feței interne și se articulează cu unghiul antero-inferior al osului parietal, la pterion. Medial de acesta există o arie triunghiulară rugoasă, pentru articulația cu osul frontal; unghiul medial al acestei arii se continuă cu marginea ascuțită care formează limita inferioară a fisurii orbitare superioare, iar unghiul anterior se continuă cu marginea dințată care se va articula cu osul malar.

**Aripile mici** ale sfenoidului sunt două lame triunghiulare care proiemină lateral de pe partea superioară și anterioară a corpului și se termină în vârfuri ascuțite (fig. 345, 346). *Fața cerebrală* a fiecăreia este netedă și ține pe ea câte o mică parte din lobul frontal al creierului. *Fața inferioară* formează partea posterioară a plafonului orbitei și limita superioară a *fisurii orbitare superioare* (incizura sfenoidală); ea domină partea anterioară a gropii mijlocii a craniului. **Fisura orbitală superioară** (incizura sfenoidală) este de formă triunghiulară și face să comunice cavitatea craniană cu orbita; ea este limitată medial de corpul sfenoidului; în sus, de aripa mică; în jos, de marginea medială a feței orbitare a aripei mari și este complectată lateral, între aripa mare și aripa mică prin osul frontal. Prin ea trec în orbită nervii oculomotor comun (III), patetic (Trohlear, IV) și oculomotor extern (Abducens, VI), cele trei ramuri de diviziune ale nervului oftalmic (primul trunchi al trigemenului), ramura orbitală a arterei meningeae mijlocii și câteva filamente din plexul simpatic cavernos; și din orbită trec în cavitatea craniană ramura meningeală recurentă a arterei lacrimale și venele oftalmice. *Marginea anterioară* a aripei mici este dințată și servește la articularea cu marginea posterioară a lamei orbitare a frontalului. *Marginea posterioară* este netedă și proiemină în fisura cerebrală laterală (scizura lui Sylvius); extremitatea medială a acestei margini formează *apofiza clinoidă anterioară*, pe care se prinde extremitatea anterioară a marginii libere a cortului cerebelos (Tentorium cerebelli). Apofizele clinoidale anterioare și mijlocii sunt uneori unite printr'o spiculă de os și, când se întâmplă așa, capătul șanțului pentru artera carotidă internă este transformat într'un orificiu (*orificiul carotico-clinoidal*). Aripa mică este unită cu corpul sfenoidului prin două rădăcini, una anterioară subțire și lătită, alta posterioară groasă și triunghiulară; *orificiul optic*, care se află între amândouă lasă să treacă prin el nervul optic și artera oftalmică.

**Apofizele pterigoide** ale sfenoidului (fig. 346, 347), câte una de fiecare parte, coboară perpendicular din regiunile unde aripile mari se unesc cu corpul sfenoidului. Fiecare apofiză e alcătuită dintr'o lamă (aripă) medială și una laterală, a căror porțiune superioare sunt fuzionate înainte. Lamele (aripile) sunt despărțite în jos printr'o căscătură unghiulară numită *fisura* (incizura) *pterigoidiană*, ale cărei margini rugoase se articulează cu tuberculul osului palatin (apofiza piramidală). Cele două lame se îndepărtează îndărăt și *groapa pterigoidiană*, cuneiformă, dintre ele, cuprinde mușchiul pterigoidian intern (medial) și mușchiul tensor al vălului palatin (peristafilin extern). Deasupra acestei gropi este o mică depresiune superficială, ovală, numită *gropița scafoidă*, care este formată din diviziunea porțiunii superioare a marginii posterioare a lamei (aripei) pterigoidiene interne; în ea se inseră în parte mușchiul tensor al vălului palatin (peristafilin extern). Fața anterioară a apofizei pterigoide este largă și triunghiulară aproape de rădăcina sa, unde formează perețele posterior al gropii pterigo-palatine; e străbătută de orificiul anterior al *canalului pterigoidian* (vidian).

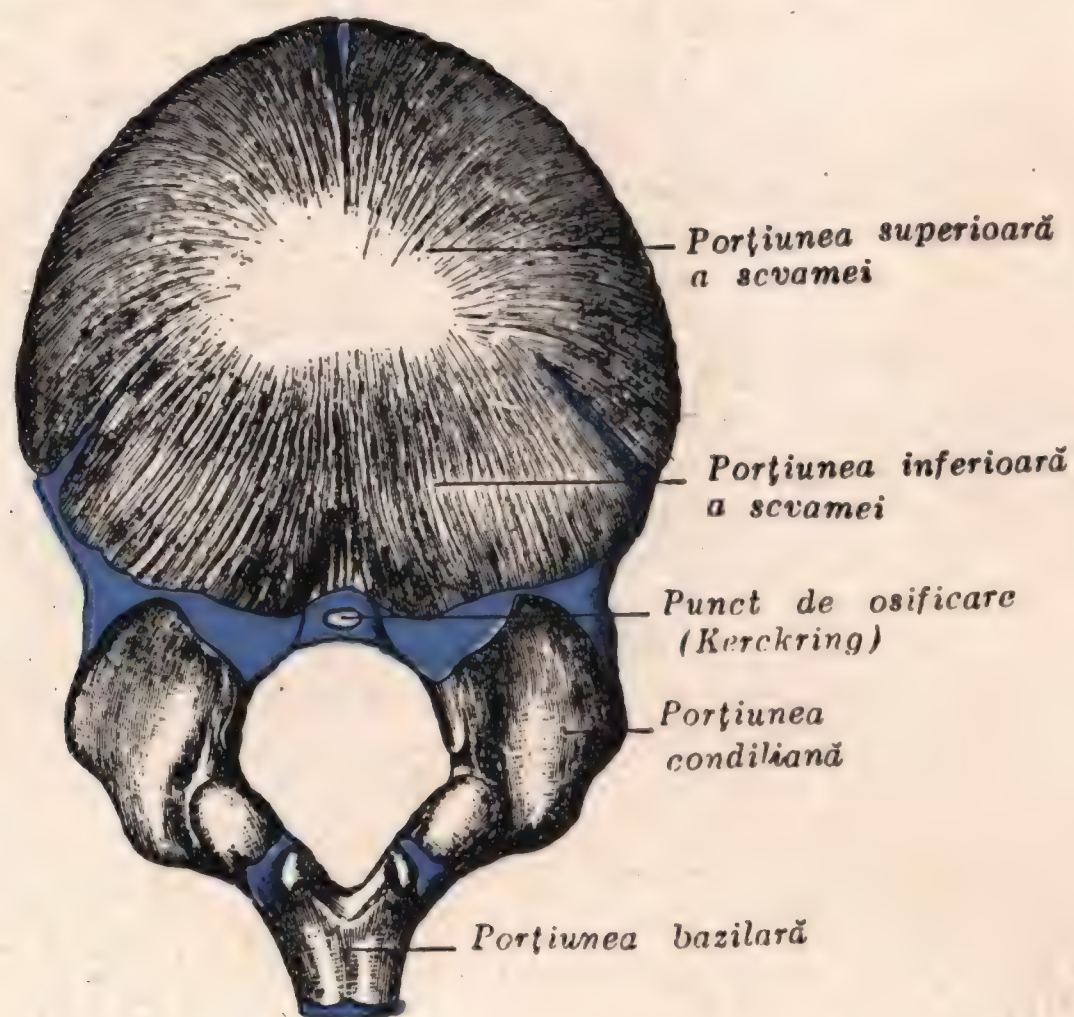
*Aripa pterigoidiană laterală* (externă) este lată, subțire și rășfrântă în afară; *fața sa laterală* formează o parte a peretelui medial al gropii infratemporale și dă inserție fasciculului inferior al mușchiului pterigoidian extern (lateral); *fața medială* formează perețele lateral al gropii pterigoide și dă inserție celei mai mari porțiuni a mușchiului pterigoidian intern (pt. medial). Porțiunea superioară a *marginii anterioare* formează limita po-



sterioară a fisurii pterigo-maxilare; porțiunea inferioară se articulează cu osul palatin; *marginea sa posterioară* este liberă.

*Aripa pterigoidiană medială* (internă) este mai îngustă și mai lungă decât cea laterală; extremitatea sa inferioară se curbează lateral într-o apofiză de forma unui cârlig, numit chiar *cârligul pterigoidian* (Hamulus), în jurul căruia lunecă tendonul mușchiului tensor al vălului palatin (peristafilin extern) și pe care se inseră ligamentul pterigo-mandibular. *Fața laterală* a acestei aripi formează peretele medial al gropii pterigoide și mușchiul tensor al vălului palatin stă pe ea; *fața medială* alcătuește limita laterală a deschizăturii nazale posterioare de aceeași parte. În sus aripa pterigoidiană internă se prelungește, sub forma unei lame subțiri până la fața inferioară a corpului, și această lamă se numește *apofiza vaginală*, care se articulează înainte cu apofiza sfenoidală a osului palatin, iar medial se articulează cu aripa vomerului. Pe fața sa inferioară este o brazdă, a cărei porțiune

Fig. 344. — Osul occipital la naștere. Fața externă.



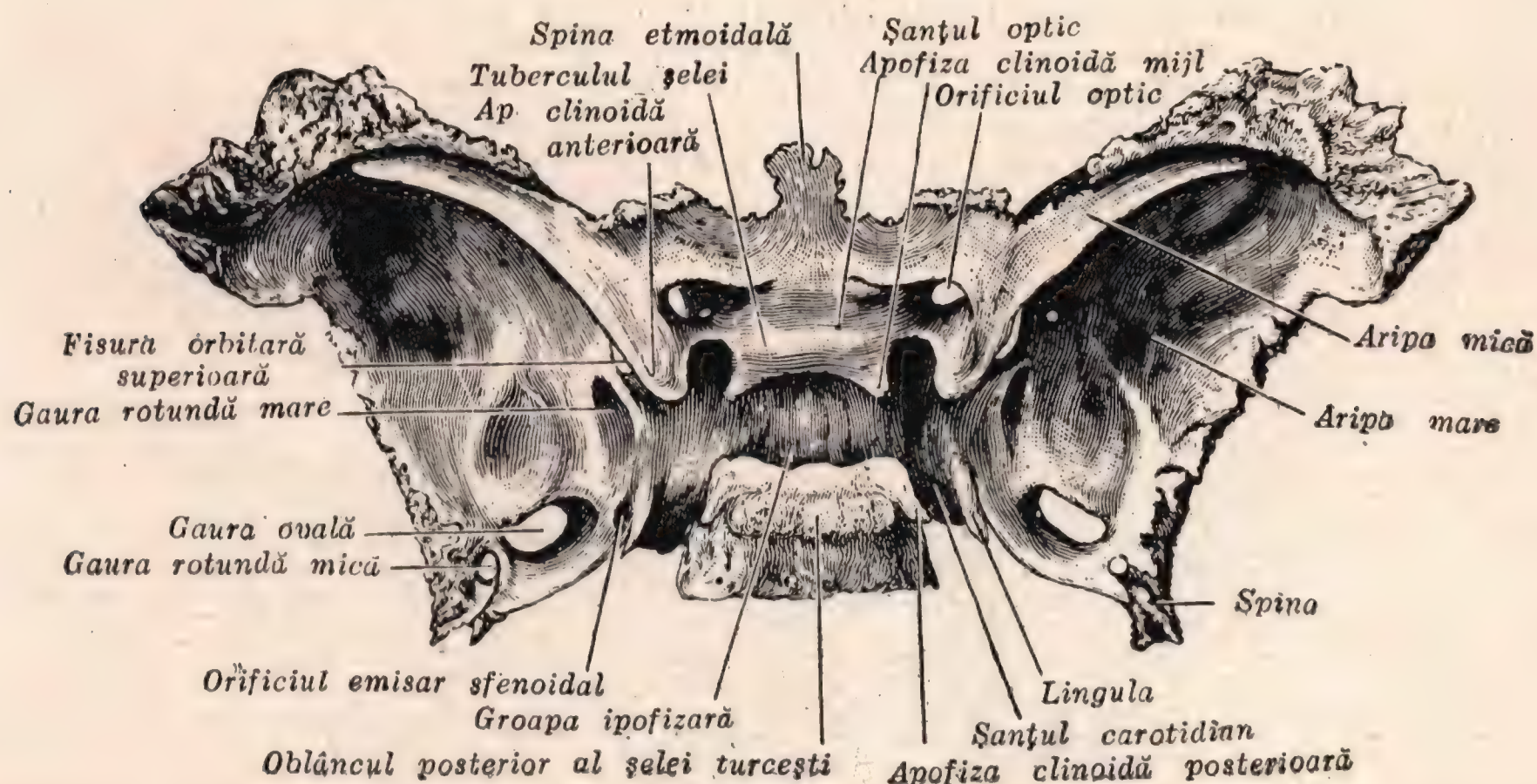
anterioară este transformată într-un canal de apofiza sfenoidală a osului palatin; acest canal se numește *canalul palatino-vaginal* (pterigo-palatin), prin care trec ramura faringiană a arterei maxilare interne și nervul faringian al ganglionului sfeno-palatin (nervul pterigo-palatin sau faringian al lui Bock). Marginea posterioară a aripii pterigoidiene interne dă inserție pe toată lungimea fasciei faringo-bazilare și pe capătul inferior al acestei margini se inseră mușchiul constrictor superior al faringelui. Capătul superior al acestei margini e marcat printr-o mică proeminență numită *tuberculul pterigoidian*, care se află imediat sub deschizătura posterioară a canalului pterigoidian (vidian). Proiemi-nând îndărăt, cam la mijlocul marginii, se află o apofiză unghiulară, numită uneori *apofiza tubară* (spina tubară), pe care se sprijină extremitatea faringeală a trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică). Marginea anterioară a aripii pterigoidiene interne se articulează cu marginea posterioară a lamei perpendiculare a osului palatin.

**Scoicile sfenoidale** (fig. 347) sunt două lame subțiri, curbate, așezate la partea anterioară și inferioară a corpului sfenoidal; fața superioară, concavă, a fiecăreia, formează peretele anterior și parte din peretele inferior al sinusului sfenoidal corespunzător. Scoicile sfenoidale se distrug de obicei, mai mult ori mai puțin, odată cu dezarticularea craniului, dar când sunt văzute *in situ*, fiecare prezintă o porțiune anterioară verticală, patrulateră și o porțiune posterioară, orizontală, triunghiulară. Porțiunea anterioară, verticală, constă din a) o arie superioară și laterală excavată, care completează celulele etmoidale posterioare și se articulează în jos cu apofiza orbitală a osului palatin; și b) o arie inferioară și medială, netedă și triunghiulară, care formează o parte din peretele superior al cavității nazale și este perforat aproape de unghiul său superior de o deschizătură rotundă prin care sinusul sfenoidal comunică cu recesul sfeno-etmoidal al cavității nazale. Porțiunile anterioare, verticale, ale celor două oase se întâlnesc în planul median și proiemină înainte sub forma de creastă sfenoidală. Porțiunea orizontală, triunghiulară, a scoicii formează o parte a peretelui superior al cavității nazale și completează orificiul sfeno-palatin; marginea sa medială se articulează cu rostrul sfenoidului și cu aripa vomerului; vârful său, îndreptat îndărăt, stă medial și deasupra apo-



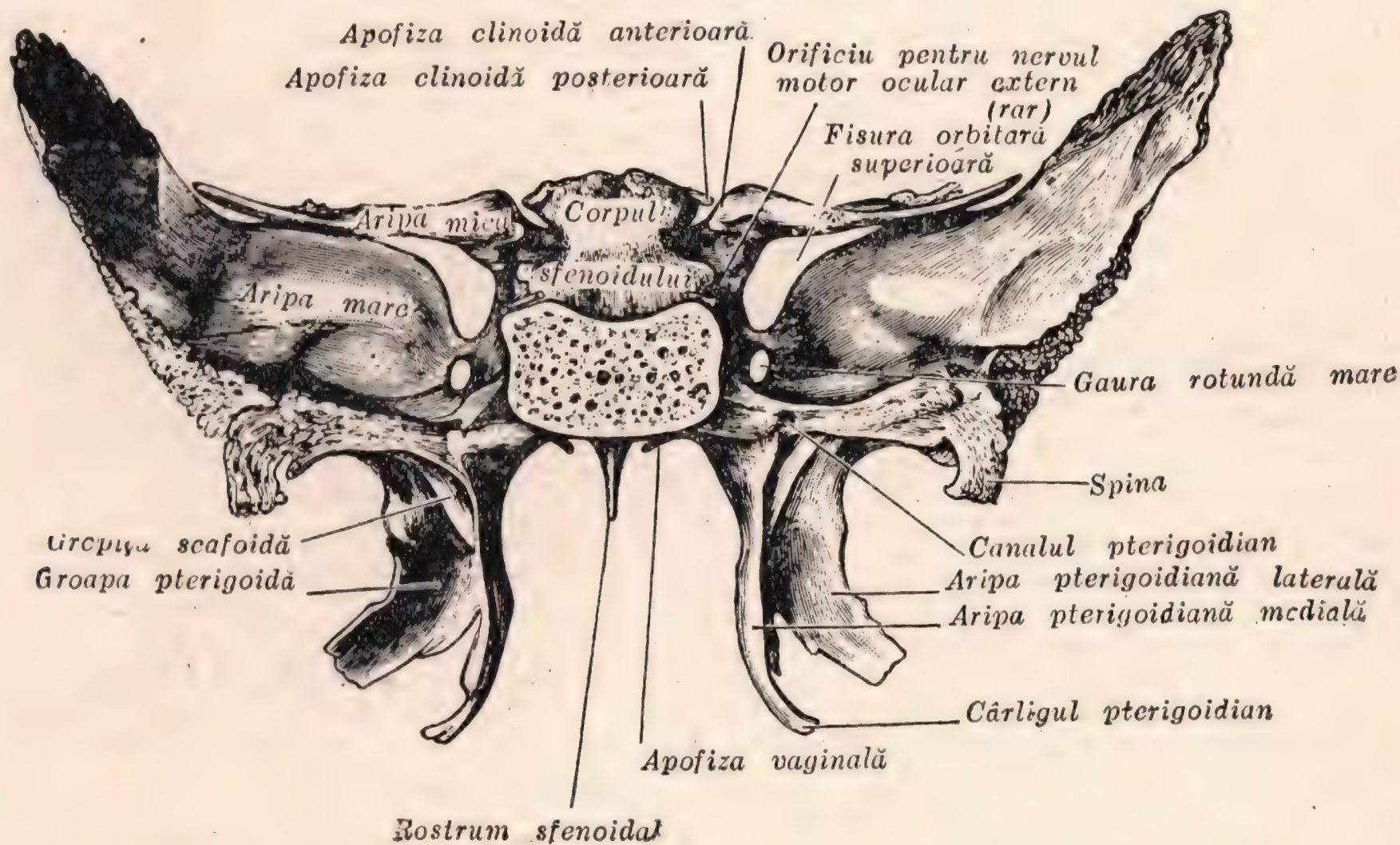
fizei vaginale a aripilor pterigoidiene interne și se articulează cu partea posterioară a aripilor vomerului. O mică porțiune a scoicii sfenoidale apare uneori pe peretele medial al orbitei, între lama orbitală (papiracee) a etmoidului înainte, apofiza orbitală a osului palatin în jos și osul frontal în sus.

Fig. 345. — Osul sfenoid. Fața superioară.



**Osificare.** — Până în luna a șaptea sau a opta a vieții intrauterine corpul sfenoidului este alcătuit din două porțiuni, anume: una înaintea tuberculului selar, formând *presfenoidul*, cu care se continuă aripile mici; cealaltă cuprinzând șeaua turcească și lama paratrulateră și care formează *postsfenoidul*, cu care sunt asociate aripile mari și apofizele

Fig. 346. — Osul sfenoid. Aspectul posterior.



pterigoide. O mare parte din os este preformat cartilaginos. Sunt șase centri (puncte) de osificare în presfenoid și opt în postsfenoid.

**Porțiunea presfenoidală.** Cam în săptămâna a noua apare un punct de osificație pentru fiecare din aripile mici, drept alături de orificiul optic; puțin după aceea două puncte apar în porțiunea presfenoidală a corpului. Scoicile sfenoidale se dezvoltă fiecare printr'un punct care apare cam în luna a cincea;<sup>1</sup> la naștere, ele sunt alcătuite din lame triunghiulare mici; la trei ani ele se excavează și iau forma de con; cam la patru ani

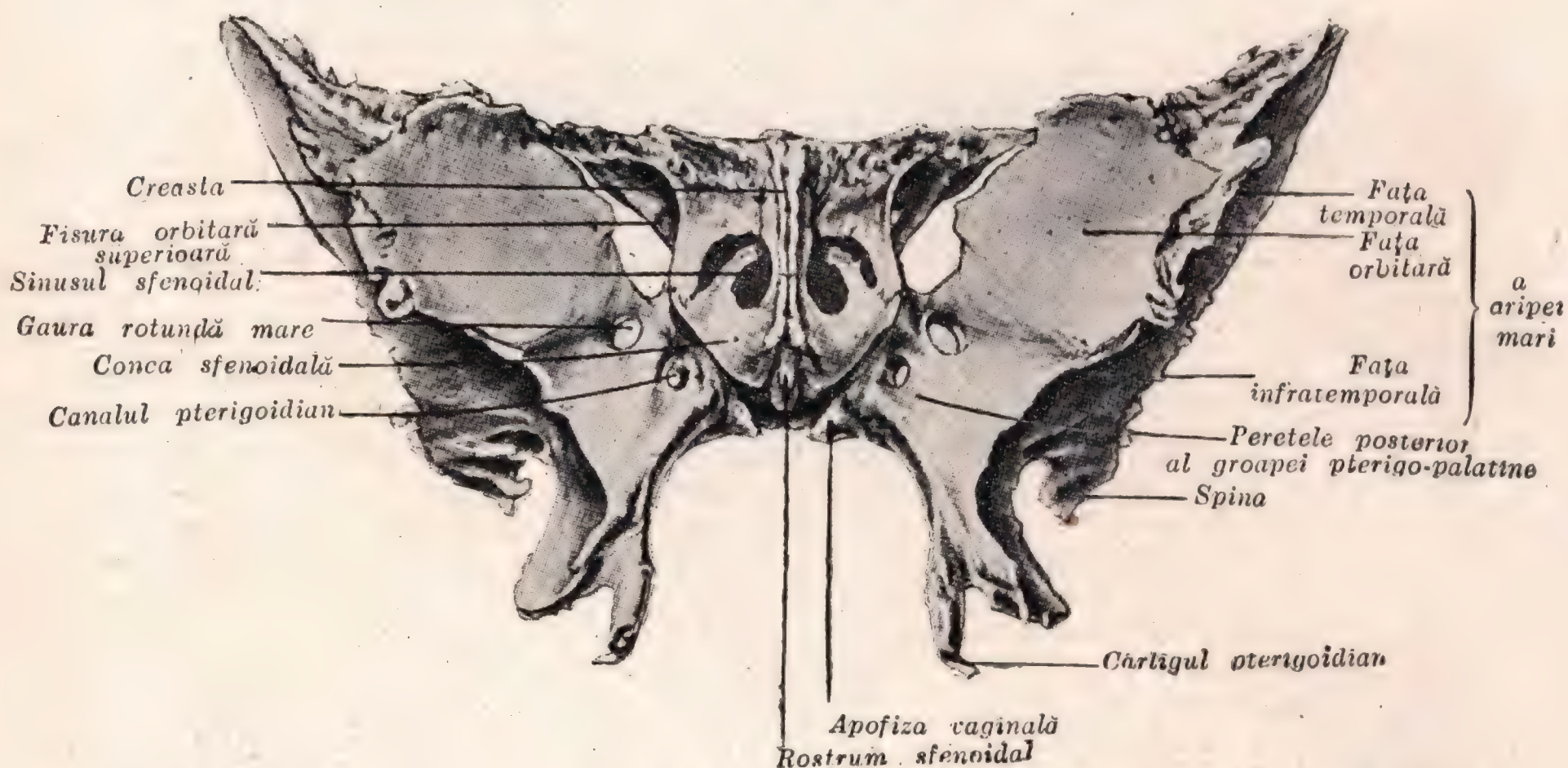
<sup>1</sup> După Cleland, fiecare scoică sfenoidală se osifică prin patru puncte de osificare.



se fuzionează cu labirintul etmoidal și între nouă și doisprezece ani se fuzionează cu osul sfenoid.

**Porțiunea postsfenoidală.** — Primele puncte de osificare sunt acelea ale aripilor mari. Aproximativ în a opta săptămână a vieții intrauterine apare unul sub gaura rotundă mare în cartilajul care formează baza fiecărei aripe. Acest punct de osificare formează numai rădăcina aripii mari în vecinătatea găurii rotunde mari și a canalului vidian (pterigoidian). Intreg restul aripii mari se osifică în membrană și osificarea se întinde în jos în aripa pterigoidiană externă (laterală) (Fawcett). Cam la a patra lună, apar două puncte în porțiunea post-sfenoidală a corpului, câte unul de fiecare parte a șeei turcești și se fuzionează cam la mijlocul vieții intrauterine. Fiecare aripă pterigoidiană internă (medială) (cu excepția cârligului) se osifică în membrană și punctul său de osificație apare probabil în a noua sau a zecea săptămână; cârligul se condrică în timpul lunei a treia și aproape imediat începe să se osifice.<sup>1</sup> Aripa internă se unește cu aripa externă la

Fig. 347. — Osul sfenoid la un copil de opt ani. Aspectul anterior.



a șasea lună. În luna a patra apare câte un punct pentru fiecare lingulă și repede acestea se unesc cu restul osului.

Presfenoidul și postsfenoidul se fuzionează cam la luna a opta a vieții intrauterine, dar o porțiune cartilaginoasă cuneiformă persistă un timp după naștere în porțiunea inferioară a liniei de fuziune. La naștere osul este alcătuit din trei bucăți (fig. 348): una centrală, alcătuită din corp și aripile mici; și două laterale fiecare cuprinzând câte o aripă mare și câte o apofiză pterigoidă. În primul an după naștere aripile mari și corpul se unesc în jurul canalului pterigoidian (vidian) și aripile mici se întind medial deasupra porțiunii anterioare a corpului și se întâlnesc pentru a forma o suprafață netedă, ridicată, numită jugum sfenoidale. La douăzecișicinci de ani, sfenoidul și cu osul occipital sunt complet fuzionați. În partea anterioară a gropii ipofizare se văd uneori resturile canalului cranio-faringian, prin care, la embrion, trece diverticulul ipofizar al ectodermului bucal.

Inceputuri de ale sinusurilor sfenoidale se văd prin a treia lună a vieții intrauterine, dar ele nu ajung la dimensiunile lor depline decât la pubertate. Deși de obicei ele se limitează la porțiunile pre- și post-sfenoidale ale corpului, sinusurile pot totuși să invadeze orice porțiune a osului care este preformat în cartilaj.

Anumite părți ale sfenoidului sunt unite prin ligamente care uneori se osifică. Cele mai importante din aceste ligamente sunt: ligamentul *pterygo-spinos*, care se întinde între spina sfenoidului (spina lui Civinini) și porțiunea superioară a aripii pterigoidiene externe (vezi *fascia cervicală*); ligamentul *interclinoidian*, care leagă apofiza clinoidă anterioară cu cea posterioară; și ligamentul *carotico-clinoidian* care leagă apofiza clinoidă anterioară cu cea mijlocie.

**Anatomie aplicată.** — Osificarea prematură sau sinostoza suturii dintre presfenoid și postsfenoid (care normal încep să se unească la a opta lună) și a suturii sfeno-bazilare, produce o fizionomie caracteristică. Aceasta se observă mai bine din profil și constă dintr-o depresiune anormală la rădăcina nasului; e o înfățișare adesea observată la pitici.

<sup>1</sup> E. Fawcett, *Anatomischer Anzeiger*, Martie 1905.



## OASELE TEMPORALE (OSSA TEMPORALIA)

**Oasele temporale** sunt așezate pe laturile și la baza craniului. Fiecare din ele e alcătuit din cinci părți și anume: *porțiunea solzoasă* (sau solzul), *porțiunea mastoidiană*, *porțiunea petroasă* (sau stânca), *porțiunea timpanică* și *apofiza stiloidă*. Acestea reprezintă patru elemente morfologice deosebite care s'au contopit împreună. Solzul este un os de membrană, destinat să contribuie la protecția creierului. Porțiunea petro-mastoidiană este formată în cartilaj ca o capsulă protectoare a labirintului membranos. Porțiunea timpanică, formată în membrană, este omoloagă cu osul angular, care alcătuiește o parte din falca inferioară complexă a multor reptile și pești osoși; ea a fost incorporată la craniu și adaptată pentru a juca un rol în formarea unui mecanism potrivit pentru transmiterea undelor sonore în mediul aerian. Apofiza stiloidă reprezintă capătul dorsal al elementului scheletic al arcului hioidian. Contopirea acestor elemente deosebite pentru a forma osul temporal și includerea cavității timpanice în os a fost tratată în Vol. I.

**Solzul temporalului** formează partea superioară și anterioară a osului și seamănă cu un solz, este subțire și translucid. *Fața sa temporală* (fig. 349) este netedă și ușor convexă; ea formează o parte a gropii temporale și dă inserție mușchiului temporal; deasupra deschizăturii meatului auditiv extern prezintă un șanț vertical pentru artera temporală mijlocie. O linie curbă, numită *creasta supramastoidiană*, merge îndărăt și în sus deacurmezișul părții sale posterioare; ea servește la inserția fasciei temporale și limitează inserția mușchiului temporal. Limita dintre porțiunea solzoasă și porțiunea mastoidă a osului se află cam la 1.5 cm. sub creasta supramastoidiană și este adesea indicată prin urme de ale suturii scvamo-mastoidiene; fața externă a acestei părți inferioare este convexă și pe partea sa anterioară se inseră mușchiul auricular posterior. Între extremitatea anterioară a crestei supra-mastoidiene și sectorul postero-superior al deschizăturii meatului auditiv extern există o depresiune, numită *triunghiul suprameatic*; acest triunghi este un reper important pentru antrul timpanic (mastoidian), care se află medial de acest triunghi la o adâncime de aproape 1.25 cm. Partea anterioară a depresiunii este marcată de obicei printr-o mică proeminență, numită *spina suprameatum*.

O lungă apofiză, arcuită, numită *apofiza zigomatică* sau *zigoma*, se proiectează înainte pornind de la partea inferioară a feței temporale. Partea posterioară a acestei apofize este de formă triunghiulară și se ridică de pe o bază largă; este îndreptată lateral și fețele sale sunt una superioară și alta inferioară. Apofiza este apoi răsucită înainte și medial iar fețele, în porțiunea sa anterioară, devin medială și laterală. Fața superioară a părții posterioare este concavă și se continuă cu fața temporală a solzului; fața inferioară este limitată de două rădăcini, una *posterioară* și alta *anterioară*, care converg pe măsură ce se apropie de partea posterioară a apofizei. La locul de întâlnire al celor două rădăcini, *tuberculul zigomatic* dă inserție ligamentului temporo-mandibular (ligamentul colateral extern). Rădăcina posterioară se prelungește înainte de pe fața solzului temporal imediat deasupra deschizăturii meatului auditiv extern; marginea sa superioară se continuă îndărăt cu creasta supramastoidiană. Rădăcina anterioară proiemină, aproape orizontal, de pe latura solzului; fața sa inferioară, convexă dinainte îndărăt, este netedă și servește la articularea cu discul articulației temporo-mandibulare și întreaga rădăcină are forma unei scurte bare semicilindrice, numită *eminența articulară* (Tuberculum articulare sau condilul temporalului). Condilul temporalului formează limita anterioară a gropii articulare (mandibulară sau glenoidă). Foarte rar solzul este perforat drept deasupra rădăcinii posterioare a zigomei. Când există, acest *orificiu scvamos* lasă să treacă prin el sinusul petro-scvamos.

Porțiunea anterioară a apofizei zigomatice este subțire și netedă. Marginea superioară lungă și subțire, dă inserție fasciei temporale; cea inferioară, scurtă și arcuită, dă inserție câtorva fibre ale mușchiului maseter. Fața laterală este convexă și corespunde pielii; fața medială este concavă și dă inserție unei părți din maseter. Extremitatea anterioară este adânc dințată și tăiată oblic pe socoteala marginii inferioare; ea se articulează cu apofiza temporală a osului zigomatic. Înaintea condilului temporal o mică arie triunghiulară formează o parte din plafonul gropii infratemporală și este separată de fața temporală a solzului printr-o creastă; această creastă se continuă îndărăt cu rădăcina anterioară a apofizei zigomatice și înainte, pe craniul articulat, cu creasta infratemporală a aripilor mari a sfenoidului. Gropița articulară sau mandibulară (cavitatea glenoidă) este delimitată înainte de condilul temporalului (eminența articulară); ea este alcătuită dintr-o porțiune anterioară, articulară, formată de solzul temporalului și o porțiune nearticulară, posterioară, formată de porțiunea timpanică. Porțiunea articulară, netedă, ovală și adânc concavă, se articulează cu discul din articulația temporo-mandibulară; porțiunea nearticulară găzduiește uneori o mică porțiune din glanda parotidă. O mică proeminență conică, numită *tuberculul post-glenoidian*, desparte partea laterală a porțiunii articulare de marginea anterioară a osului timpanal și reprezintă un tubercul proieminent care, la unele mamifere, scoboară îndărătul condilului mandibular și oprește deplasarea sa îndărăt; tuberculul post-glenoidian este descris uneori ca a treia rădăcină a apofizei zigomatice. Porțiunea medială a segmentului articular al gropii este despărțit de porțiunea timpanică a



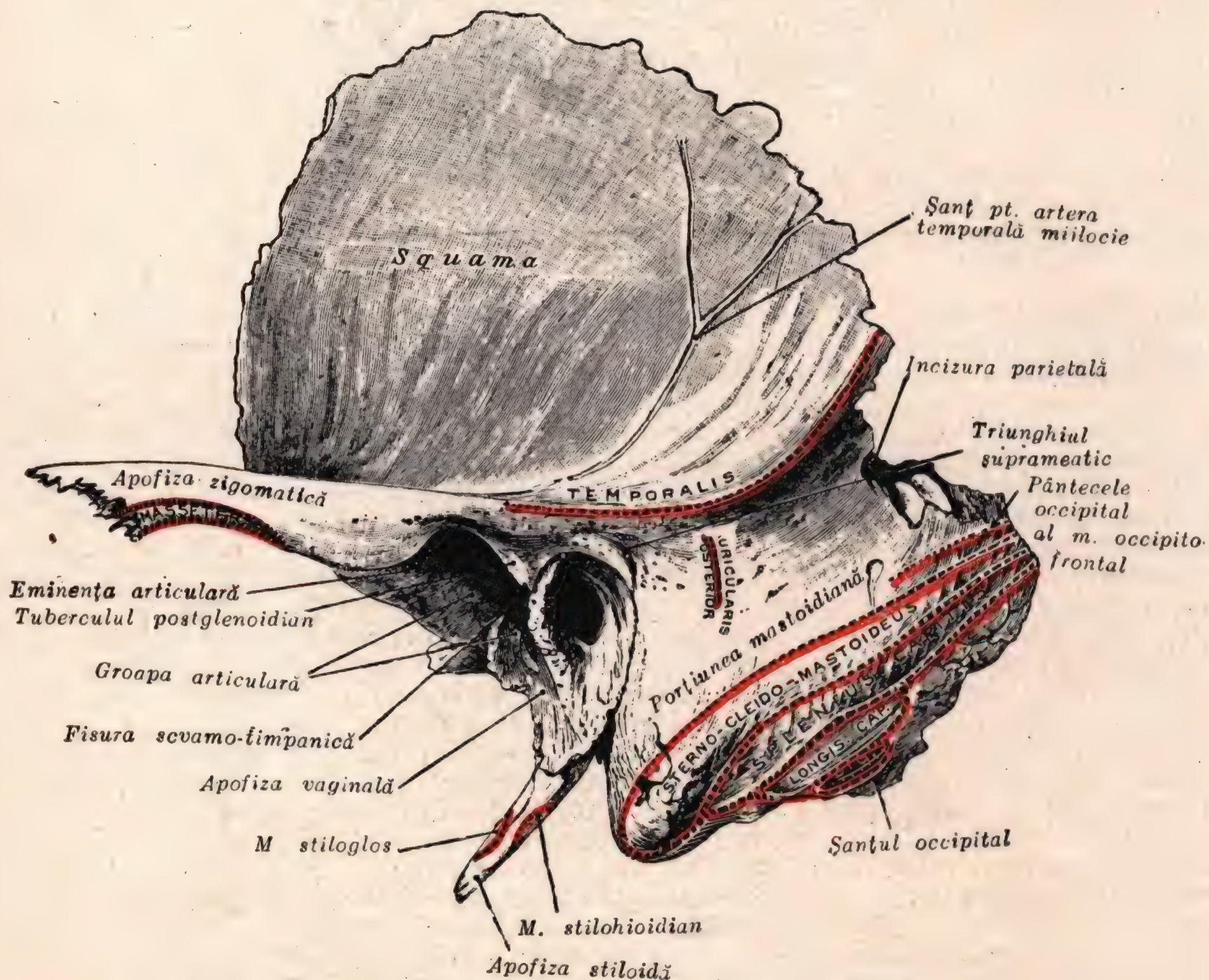
osului prin *fisura scvamo-timpanică*, în care proiemină marginea exterioară a părții răsfrânge antero-laterale a lui tegmen tympani din stânca temporalului; *fisura petro-timpanică* (scizura lui Glaser) este așezată între această lamă și porțiunea timpanică. Această fisură conduce în urechea mijlocie sau cavitatea (cutia) timpanică; ea găzduiește ligamentul

Fig. 348. — Osul sfenoid la naștere. Aspectul posterior.



anterior al ciocanului și lasă să treacă prin ea ramura timpanică anterioară a arterei maxilare interne. Extremitatea medială a fisurii prezintă deschizătura anterioară a *canaliculului anterior pentru coarda timpanului*. Foarte rar există un *orificiu postglenoidian* drept înaintea meatusului auditiv extern și așezat pe linia de fuziune a porțiunii scvamoase

Fig. 349. — Temporalul stâng. Fața externă.



(solzului) cu porțiunea timpanică. El înlocuiește orificiul scvamos, pomenit mai sus, și prin el trece sinusul petro-scvamos.

Fața cerebrală a solzului (fig. 350) este concavă; ea prezintă depresiuni corespunzătoare circumvoluțiilor lobului temporal al creierului și șanțuri pentru ramurile vaselor meningeale mijlocii; marginea sa inferioară se unește cu fața anterioară (antero-superioară) a stâncii și adesea se pot vedea la adult urme ale suturii petro-scvamoase.



Fig. 350. — Osul temporal stâng. Fața internă.

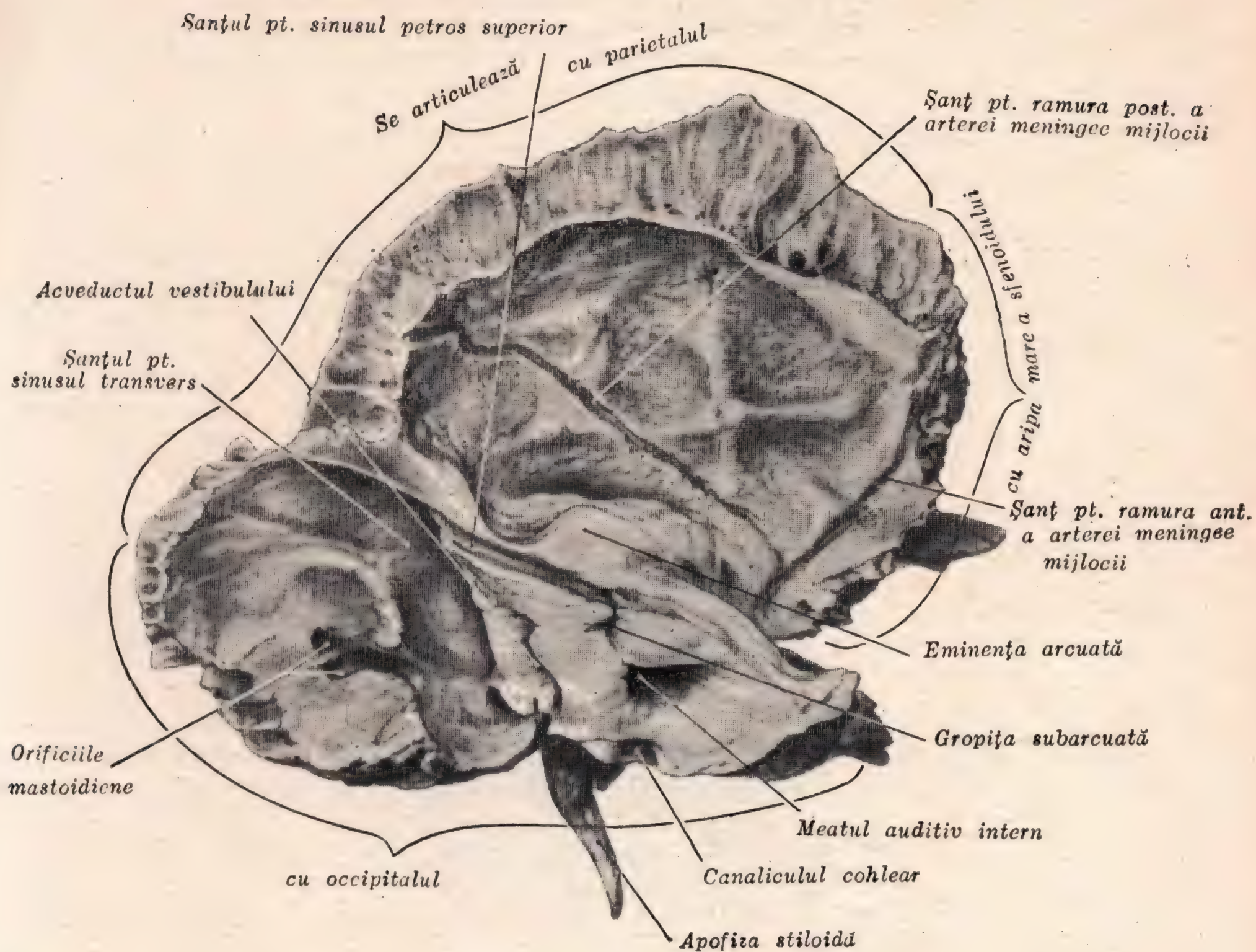
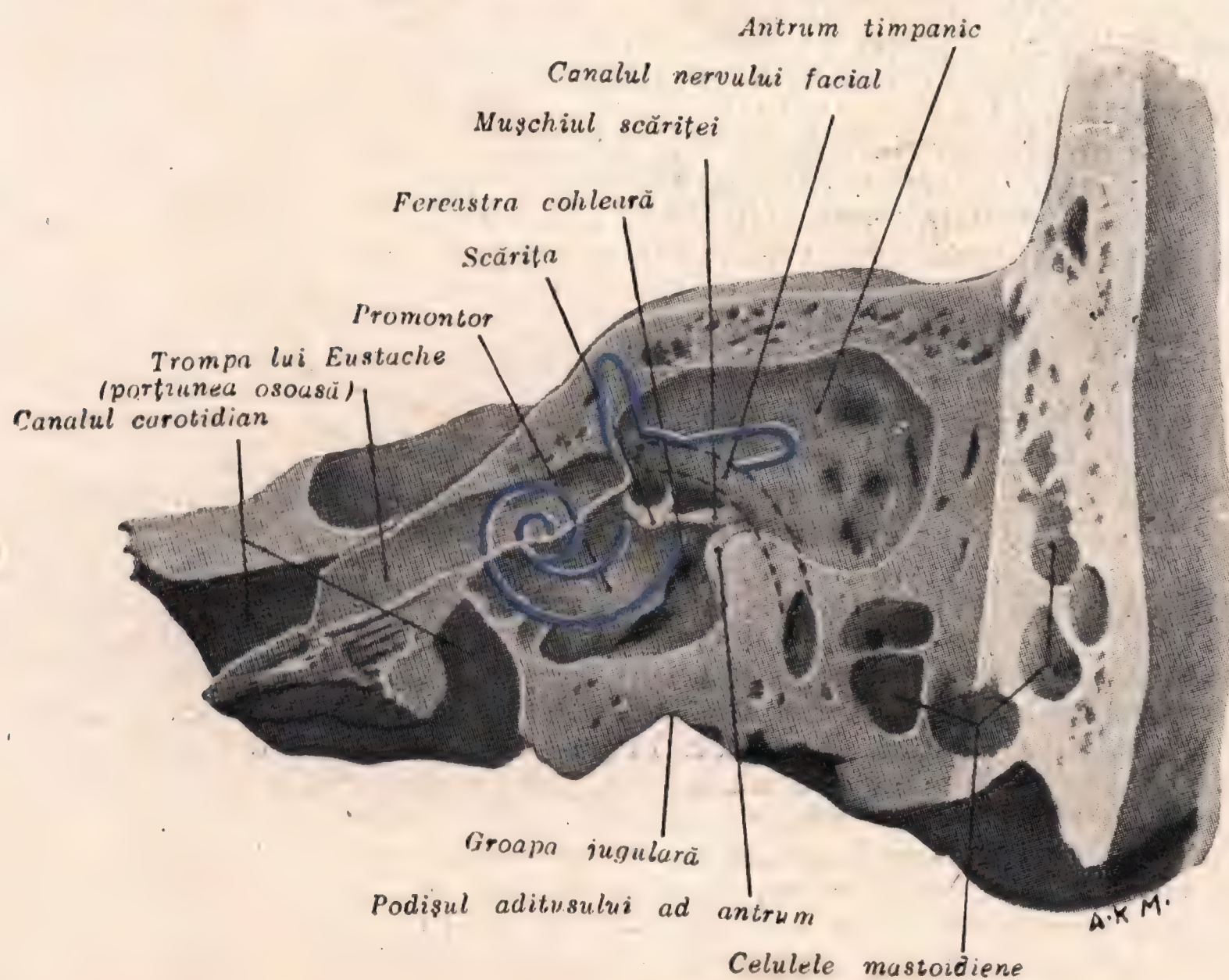


Fig. 351. — O secțiune prin osul temporal stâng, făcută dealungul axei longitudinale a cavității timpanice. În figură se arată fața laterală a jumătății mediale a osului. Ductul cohlear și canalele semicirculare superior și lateral sunt figurate în albastru.

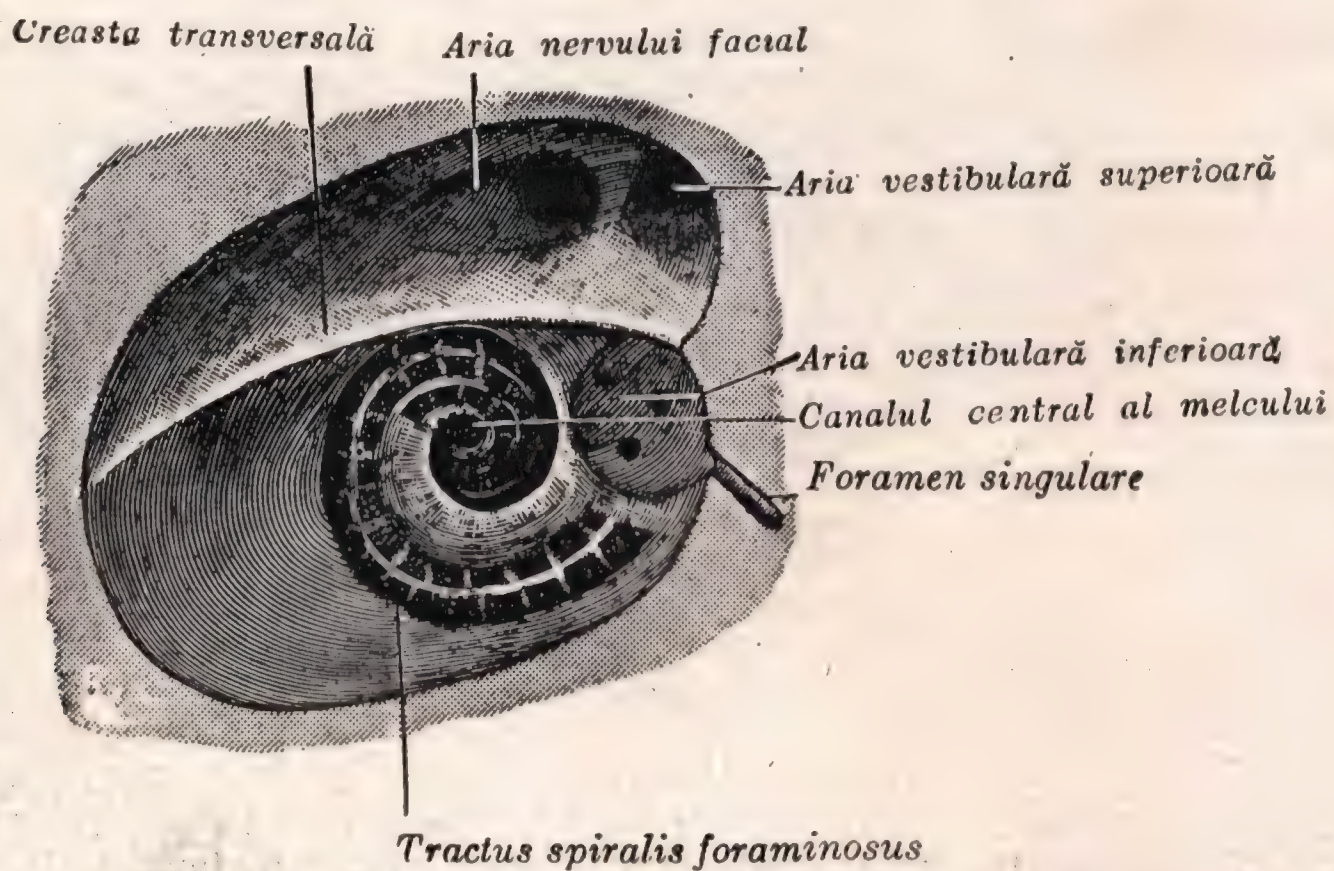




*Marginea superioară* este subțire, tăiată pieziș pe socoteala feței cerebrale și întrece marginea inferioară a osului parietal cu care formează sutura scvamoasă. Îndărăt marginea superioară formează un unghi (B. N. A. *incizura parietală*) cu porțiunea mastoidă a temporalului. *Marginea antero-inferioară*, subțire în sus, și groasă în jos, se articulează cu mijlocii; marginea sa inferioară se unește cu fața anterioară (antero-superioară) a stâncii și adesea se pot vedea la adult urme ale suturii petro-scvamoase.

**Porțiunea mastoidiană** formează partea posterioară a osului temporal. *Fața sa externă* (fig. 349) este rugoasă și dă inserție pântecelui occipital al mușchiului occipito-frontal (mușchiul occipital) și mușchiului auricular posterior. Deseori este perforată aproape de marginea sa posterioară de un *orificiu mastoidian*, prin care trece o venă de la sinusul sigmoid și o mică ramură a arterei occipitale pentru dura-mater; poziția și dimensiunile acestui orificiu sunt foarte variabile; el poate fi așezat în osul occipital sau în sutura dintre oasele temporal și occipital. Porțiunea mastoidiană se continuă în jos într-o proeminență conică numită **apofiză mastoidă**; aceasta este mai mare la bărbat decât la femei. Fața laterală a acestei apofize dă inserție mușchilor sterno-cleido-

Fig. 352. — O vedere diagramatică a extremității laterale a meatului auditiv intern din dreapta (Testut).



mastoidian, splenius capitis și longissimus capitis; pe fața sa medială există un șanț adânc, numit *incizura mastoidiană* (șanțul digastric), pentru inserția pântecelui posterior al mușchiului digastric; medial de această scobitură *șanțul occipital*, care este superficial, găzduiește artera occipitală.

Pe fața internă a porțiunii mastoidiene (fig. 350) este un șanț adânc, curb, numit *șanțul sigmoid*, în care stă sinusul sigmoidian; aproape de marginea sa posterioară, el primește deschiderea orificiului mastoidian. Șanțul sigmoid este despărțit de celulele mastoidiene cele mai mediale printr-o lamă subțire de os care poate lipsi parțial.

*Marginea superioară* a porțiunii mastoidiene este groasă și dințată și este destinată pentru articularea cu unghiul postero-inferior al osului parietal. *Marginea posterioară*, dințată deasemeni, se articulează cu marginea inferioară a osului occipital între unghiul lateral și apofiza jugulară. Porțiunea mastoidiană se fuzionează cu partea descendentă a solzului care se află deasupra; dedesubt, ea participă la formarea peretelui posterior al cavității timpanice.

O secțiune prin apofiza mastoidă (fig. 351) prezintă un număr de spații numite *celule mastoidiene*, care variază mult ca număr și ca dimensiuni. La partea superioară și anterioară a apofizei ele sunt mari și neregulate, dar către partea inferioară ele scad în volum, în timp ce acelea din vârful apofizei sunt adesea foarte mici; câteodată ele lipsesc cu totul și atunci mastoida este solidă peste tot. În plus, un sinus mare, neregulat, numit **antrum tympanicum** (antrum mastoidian), se află așezat la partea superioară și anterioară a porțiunii mastoidiene a osului temporal; el este căptușit cu o prelungire a membranei mucoase a cavității timpanice. În sus este limitat de o fină lamă osoasă, numită *tegmen tympani*, care separă antrul de groapa craniană mijlocie; lateral este limitat de porțiunea solzului care se află dedesubtul crestei supramastoidiene; peretele său medial este în raport cu canalul semicircular lateral din urechea internă. Dedesubt și îndărăt, antrul comunică cu celulele mastoidiene, înainte, el se deschide în acea porțiune a cavității timpanice care este cunoscută sub numele de *recesul epitimpanic*. Antrul timpanic (sau mastoidian) este o cavitate de o mărime destul de însemnată la naștere;



celulele aeriene din mastoidă apar sub formă de diverticule ale antrului și încep să apară la naștere sau chiar mai înainte; la cinci ani ele sunt de dimensiuni considerabile, dar dezvoltarea lor nu-i completează decât la pubertate (planșa I; fig. 1).

**Stânca temporalului** este intercalată ca o pană între oasele sfenoid și occipital, la baza craniului (fig. 319, 324). Ea este îndreptată medial, înainte și puțin în sus; are o bază, un vârf, trei fețe și trei margini.<sup>1</sup> Porțiunile esențiale ale auzului și echilibrului sunt conținute în ea.

**Baza** este fuzionată cu porțiunile solzoasă și mastoidiană ale temporalului și este parțial separată de ele prin antrul timpanic.

**Vârful**, rugos și neregulat, este primit în intervalul dintre marginea aripei mari a sfenoidului și porțiunea bazilară a osului occipital; este străbătut de orificiul anterior al canalului carotidian și formează limita postero-laterală a găurii rupte anterioare (Foramen lacerum).

**Fața anterioară** (antero-laterală) contribuie la formarea gropii craniene mijlocii și se continuă cu fața cerebrală a solzului, cu toate că unele resturi ale suturii petro-scvamoase sunt adesea vizibile chiar și la o perioadă avansată a vieții.

Intreaga față este marcată prin întipăriturile lăsate de circumvoluțiile de pe fața inferioară a lobului temporal al creierului. Chiar lângă vârf, puțin îndărătul lui, o ușoară excavație găzduiește ganglionul semilunar al trigemenului (ganglionul lui Gasser) și se numește *impresiunea trigeminală* (gropița ganglionului lui Gasser). Înainte și puțin lateral de această impresiune, osul formează plafonul porțiunii anterioare a canalului carotidian; adeseori el lipsește la acest loc. O creastă neregulată desparte gropița ganglionului lui Gasser îndărăt de o a doua excavație, care formează o parte din plafonul meatului auditiv intern și acoperă melcul (cochlea). Această concavitate este limitată îndărăt de o ridicătură, numită *eminența arcuată* (fig. 350), care este produsă de prezența canalului semicircular superior și prin partea sa laterală acoperă vestibulul și începutul canalului facial. Intre solz care se află lateral și eminența arcuată împreună cu excavația descrisă mai sus, aflătoare medial, fața anterioară a stâncii este formată de *tegmen tympani* (fig. 324). Această fină lamă de os formează acoperișul antrului timpanic îndărăt și se întinde înainte peste cavitatea timpanică și peste canalul pentru mușchiul întinzător al timpanului (mușchiul ciocanului). Marginea sa laterală se întâlnește cu solzul temporalului la nivelul suturii petro-scvamoase și se răsucește în jos la partea anterioară pentru a forma peretele lateral al canalului mușchiului tensor al timpanului și porțiunea osoasă a trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică); marginea inferioară a acestei porțiuni răsucite în jos a fost deja văzută în fundul fisurii scvamo-timpanice (pag. 362). Înainte, tegmen tympani prezintă un șanț strâmt care merge îndărăt și lateral și intră în os printr'o deschizătură așezată înaintea porțiunii laterale a eminenței arcuate. Prin acest hiat trece marele nerv petros superficial, care se duce înainte la gaura ruptă anterioară (Foramen lacerum). Un al doilea șanț se poate găsi pe os lateral de cel descris; prin el trece micul nerv petros superficial, care vine din plexul timpanic. Cîlna posterioară a eminenței arcuate acoperă canalele semicirculare posterior și lateral și lateral de aceasta partea posterioară a lui tegmen tympani acoperă porțiunea posterioară a antrului timpanic.

**Fața posterioară** (postero-superioară) (fig. 350) formează partea anterioară gropii craniene posterioare și se continuă cu fața internă a porțiunii mastoide. Cam în mijlocul acestei fețe, un orificiu de dimensiuni variabile conduce în *meatul auditiv intern*. Acest canal, care e de aproape 1 cm. lungime, merge lateral; prin el trec nervii facial (VII), acustico-vestibular (VIII) și artera auditivă internă. Extremitatea laterală a meatului auditiv intern este despărțită de urechea internă printr'o lamă verticală care este împărțită în două porțiuni neegale printr'o creastă orizontală, numită *creasta transversală* (falci-formă) (fig. 352). Dedesubtul părții posterioare a crestei și situate în *aria vestibulară inferioară* (gropița postero-inferioară), se află câteva orificii prin care trec nervii saculului; dedesubtul și îndărătul acestei arii *foramen singulare* lasă să treacă nervul pentru canalul semicircular posterior. Dedesubtul părții anterioare a crestei transverse, un număr de orificii mici aranjate în spirală și alcătuind ceiace se numește *tractus spiralis foraminosus*, încercuesc canalul central al melcului; aceste orificii împreună cu canalul central cochlear lasă să treacă nervii la melc. Porțiunea de deasupra crestei transverse prezintă, îndărăt *aria vestibulară superioară* (gropița postero-superioară), perforată de mai multe orificii mici pentru trecerea nervilor la utricul și la canalele semicirculare superior și lateral, iar înainte prezintă *aria facială* (gropița antero-superioară), cu o deschizătură mare care este începutul canalului facialului. Îndărătul deschizăturii meatului este o mică crăpătură aproape ascunsă de o lamă subțire de os; ea duce într'un canal numit *acveductul vestibulului*, care conține sacul și ductul endolimfatic împreună cu o mică arteră și

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză se descriu stâncii patru fețe (1. antero-superioară; 2. postero-superioară — amândouă fiind pe endobază; 3. antero-inferioară și 4. postero-inferioară — acestea fiind pe exobază) și patru margini (1. superioară; 2. inferioară; 3. anterioară și 4. posterioară). (P.).



o venă. Deasupra și între aceste două deschizături este o depresiune neregulată, numită *gropița sub-arcuată*, care găzduiește o prelungire a durei-mater și lasă să treacă o mică venă; la copil această depresiune e reprezentată printr'o adâncitură mare, care se întinde ca un tunel scurt și orb sub canalul semicircular superior.

Fig. 353. — Osul temporal stâng. Fața inferioară.

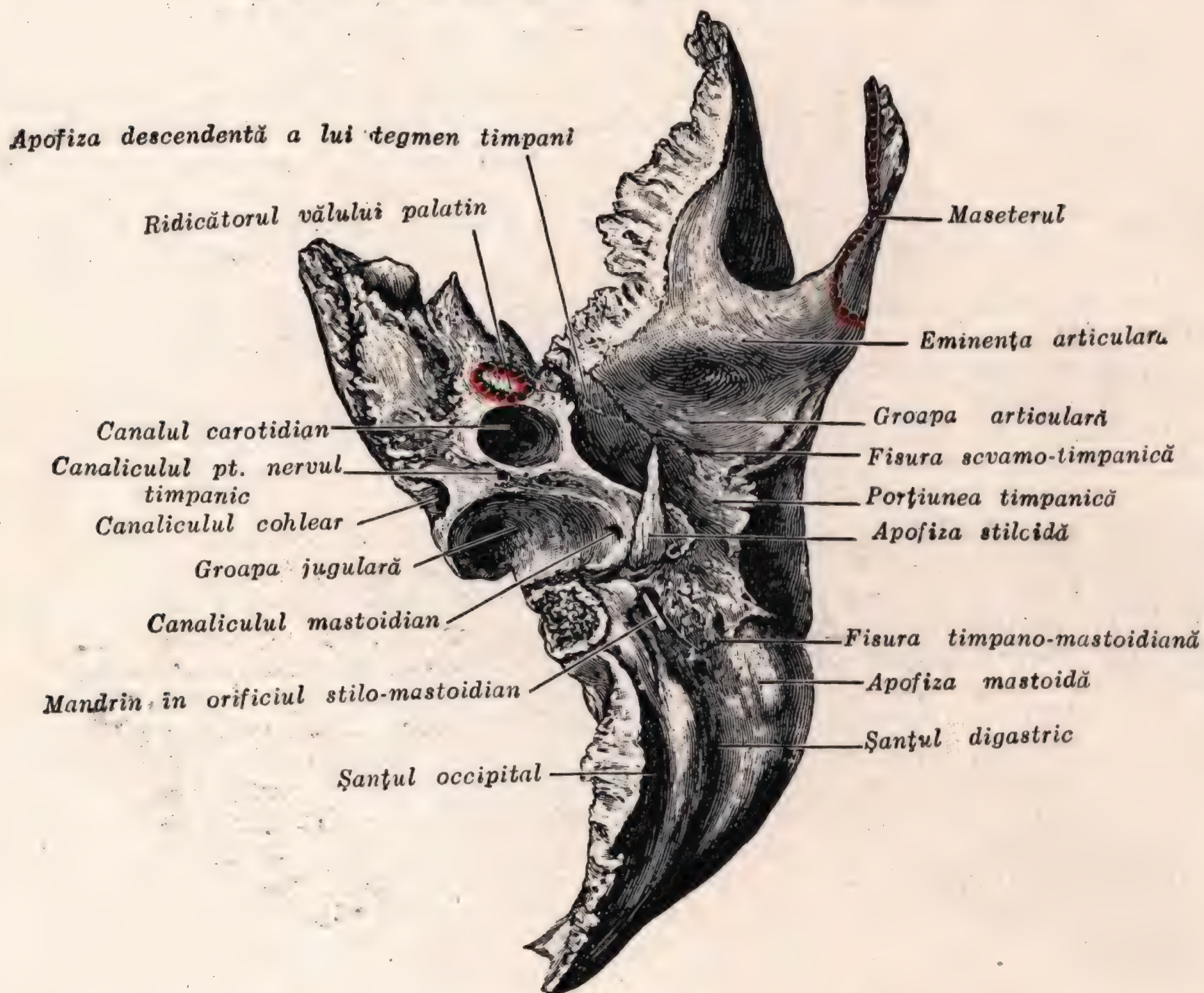
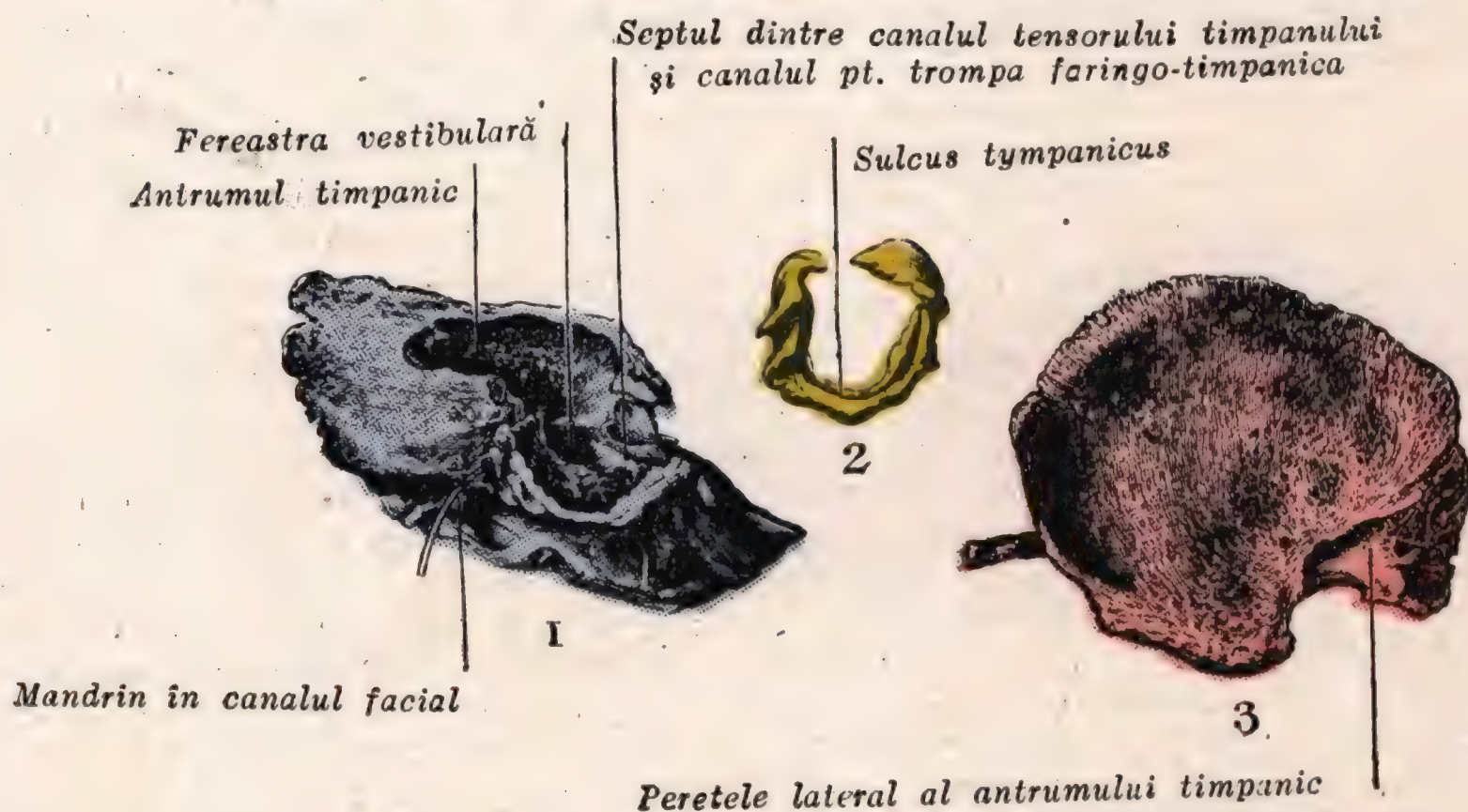


Fig. 354. — Cele trei porțiuni ale osului temporal la naștere.



Fața inferioară<sup>1</sup> (fig. 353), rugoasă și neregulată, formează o parte a feței externe a bazei craniului. Ea prezintă pentru examinare următoarele porțiuni: (1) aproape de vârf este o suprafață patrulateră, rugoasă, care servește în parte pentru inserția mușchiului ridicător al vălului palatin (peristafilin intern) și a porțiunii cartilaginoase a

<sup>1</sup> Această față corespunde în nomenclatura franceză cu cele două fețe numite: *antero-inferioară* și *postero-inferioară*. (P.).



trompei faringo-timpanice (tuba auditivă), iar în parte pentru legătura cu porțiunea bazilară a osului occipital, prin intermediul unui țesut fibros dens; (2) îndărătul acestei suprafețe, o deschizătură mare, aproape circulară, conduce în *canalul carotidian*; acest canal merge întâi vertical și apoi, făcând un cot, se îndreaptă orizontal înainte și medial; prin el trece în craniu artera carotidă internă și plexul carotidian; (3) îndărătul acestei deschizături există o depresiune adâncă, numită *groapa jugulară*, de adâncime și dimensiuni variabile pe diferite cranii; în ea se află bulbul superior al venei jugulare interne; (4) înaintea porțiunii mediale a groapei jugulare și drept sub meatul auditiv intern, osul este marcat printr'o depresiune triunghiulară în care se află ganglionul inferior (petros) al nervului glosio-faringian; în creștetul acestei incizuri o mică deschizătură duce în *canaliculul cohlear*, în care stă aceductul melcului și o prelungire tubulară a durei-mater și prin care trece o venă de la melc pentru a ajunge la vena jugulară internă; prin aceduct perilimfa labirintului se poate scurge în spațiile sub-arahnoidiene; (5) pe creasta osoasă care desparte canalul carotidian de groapa jugulară există un mic *canalicul pentru nervul timpanic*, care provine din nervul glosio-faringian (nervul lui Jacobson);

Fig. 355. — Osul temporal drept la naștere.  
Aspectul extern.

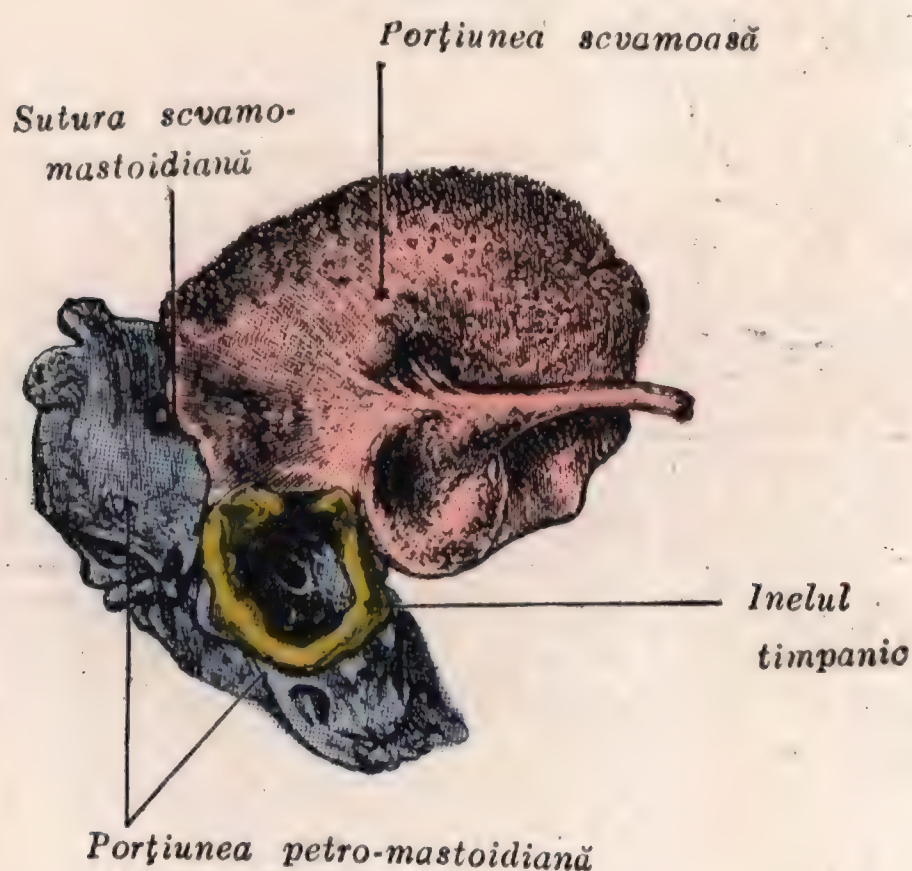
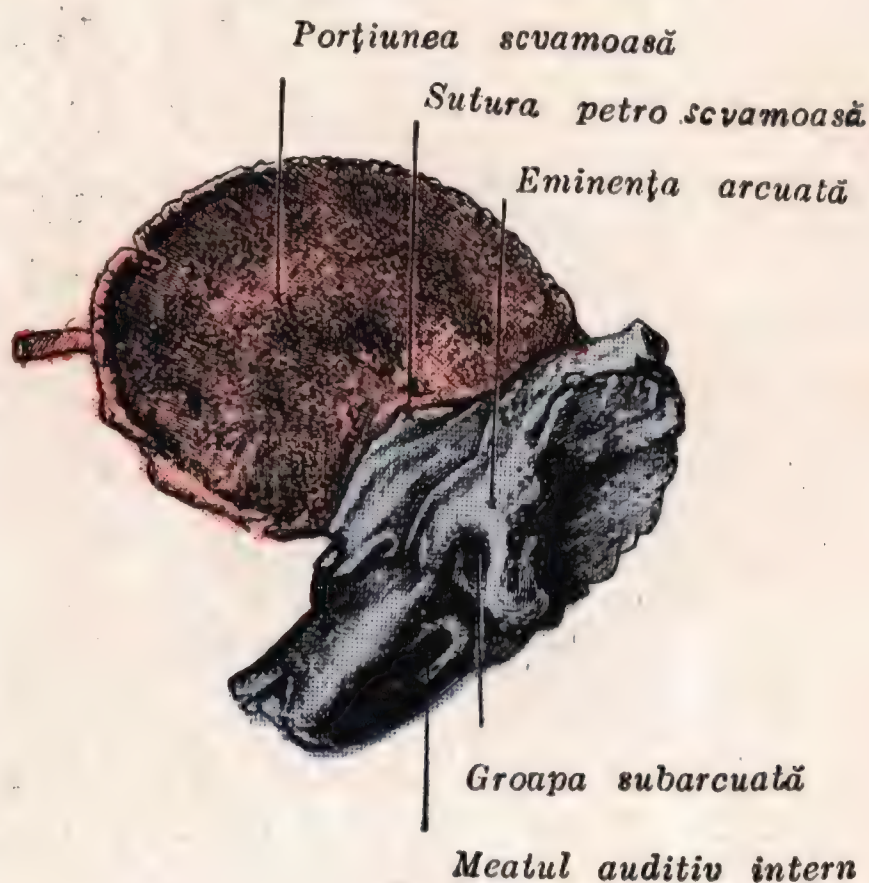


Fig. 356. — Osul temporal drept la naștere  
Aspectul intern.



(6) în partea laterală a groapei jugulare osul este perforat de *canaliculul mastoidian*, prin care intră ramura auriculară a nervului vag; (7) îndărătul groapei jugulare *suprafața jugulară* formează o arie patrulateră rugoasă, acoperită cu cartilaj pe craniul proaspăt și care se articulează cu apofiza jugulară a osului occipital; (8) întinzându-se lateral de canalul carotidian, se găsește marginea inferioară ascuțită a porțiunii timpanice a osului; partea laterală a acestei margini se divide pentru a face o teacă bazei apofizei stiloide și pentru asta se numește *teaca apofizei stiloide* (Vagina processus styloidei) — apofiza vaginală a stiloidei; (9) între apofizele stiloidă și mastoidă, *orificiul stilo-mastoidian* se află la extremitatea inferioară a canalului facial și prin el trec nervul facial (VII) și artera stilo-mastoidiană.

*Marginea superioară* — cea mai lungă din toate — este săpată de sinusul petros superior și dă inserție cortului cerebelos, afară de extremitatea sa medială, unde este încrucișată de nervul trigemen. *Marginea posterioară* este intermediară ca lungime între marginea superioară și cea anterioară. Porțiunea ei medială este marcată printr'un șanț care formează, cu un șanț corespunzător de pe occipital canalul pentru sinusul petros inferior. Îndărătul acestuia este *groapa jugulară*, care, împreună cu incizura jugulară de pe osul occipital, formează gaura jugulară; ea prezintă o incizură pentru nervul glosio-faringian și fiecare din cele două extremități ale incizurii sau amândouă chiar pot întâlni osul occipital și pot împărți orificiul în două sau în trei porțiuni. *Marginea anterioară* este împărțită în două părți — una laterală, unită cu solzul temporalului la *sutura petro-scvamoasă* și alta medială, liberă, pentru articularea cu aripa mare a sfenoidului.

La unghiul de unire a porțiunilor petroasă și scvamoasă sunt două canale așezate unul peste altul și despărțite printr'o subțire lamelă de os. Amândouă canalele duc în cavitatea timpanică; prin cel superior trece mușchiul întinzător al timpanului (mușchiul ciocanului); cel inferior formează canalul trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică).

**Porțiunea timpanică** a osului temporal (fig. 353) este o lamă curbă așezată dedesubtul



porțiunii scvamoase și înaintea apofizei mastoide. Înăuntru (medial) e fuzionată cu stânca temporală și apare în unghiul dintre ea și porțiunea scvamoasă, unde se află dedesubt și lateral de orificiul trompei lui Eustache (tuba auditivă sau faringo-timpanică). Îndărăt ea se fuzionează cu porțiunea scvamoasă și cu apofiza mastoidă și formează limita anterioară a fisurii timpano-mastoidiene. *Fața posterioară* a ei este concavă și formează peretele anterior, inferior și o parte din peretele posterior al meatului auditiv extern osos; la extremitatea medială a feței acesteia există un șanț strâmt numit *șanțul timpanic*, pentru inserția membranei timpanice, la circumferința ei. *Fața sa anterioară* patrulateră și ușor concavă, formează peretele posterior al cavității articulare și uneori este în contact cu o porțiune a glandei parotide. Marginea laterală este liberă și rugoasă; ea formează o mare parte din marginea deschizăturii meatului auditiv extern și dă inserție porțiunii cartilajinoase a meatului. Porțiunea laterală a *marginii superioare* este contopită cu porțiunea dorsală a tuberculului post-glenoidian; porțiunea medială formează limita posterioară a fisurii petro-timpanice. *Marginea inferioară* este ascuțită; porțiunea sa laterală se despică pentru a cuprinde baza apofizei stiloide și este numită deaceia teaca sau apofiza vaginală a apofizei stiloide. Porțiunea centrală a părții timpanice a temporalului este subțire și într'un însemnat număr de cazuri este străbătută de un orificiu.

*Meatul auditiv extern* care este lung de aproape 16 mm. este îndreptat înăuntru și puțin înainte și în jos; peretele inferior este convex în sus. Pe o secțiune sagitală meatul este oval sau eliptic cu axa longitudinală îndreptată în jos și ușor îndărăt. Peretele său anterior, peretele inferior și porțiunea inferioară a peretelui posterior sunt formați de porțiunea timpanică a osului; peretele superior și partea anterioară a peretelui superior sunt formați de porțiunea scvamoasă. Extremitatea internă a sa este închisă pe craniul proaspăt prin membrana timpanică; extremitatea externă este limitată în sus de rădăcina posterioară a apofizei zigomatice, sub care se vede uneori mica *spină supra-meatică* la partea superioară și posterioară a orificiului.

**Apofiza stiloidă** a osului temporal, subțire, ascuțită și având cam 2.5 cm. lungime, proiemină în jos și înainte de pe fața inferioară a osului. Porțiunea proximală sau baza apofizei (porțiunea timpano-hială) este înconjurată de o teacă osoasă, derivată din lama timpanică și pronunțată mai bine pe fața sa antero-laterală, în timp ce porțiunea sa distală (stilo-hială) dă inserție unor mușchi și ligamente. Mușchiul stilo-glos se prinde pe fața anterioară chiar lângă vârf; m. stilo-hioidian se inseră printr'un mic și delicat tendon, pe fața posterioară, la jumătate distanță între vârf și bază; iar m. stilo-faringian se inseră pe fața medială, aproape de bază. Ligamentul stilo-mandibular este fixat pe fața laterală a apofizei și ligamentul stilo-hioidian pe vârf. Apofiza este acoperită de glanda parotidă și nervul facial încrucișează baza sa, iar artera carotidă externă îi încrucișează vârful, în timp ce se află în glandă. Pe fața sa profundă apofiza este despărțită de origina venei jugulare interne prin inserția mușchiului stilo-faringian.

**Structură.** — Structura porțiunii solzoase seamănă cu cea a altor oase craniene: porțiunea mastoidiană este spongioasă și stânca este densă și dură.

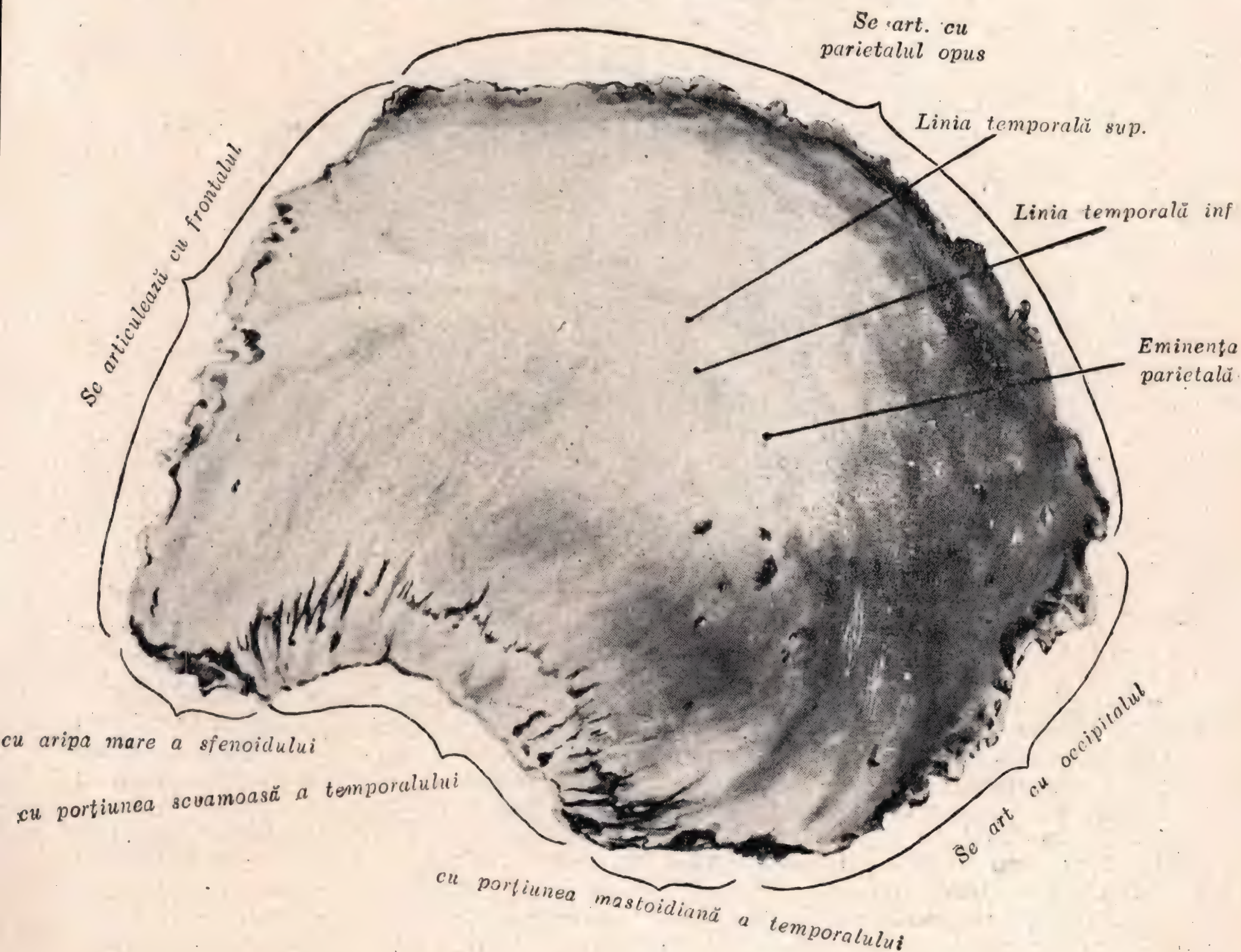
**Osificare.** — Osul temporal se osifică prin opt centre de osificare (afară de cele ale urechii interne și ale oscioarelor auzului) — adică unul pentru solz, unul pentru porțiunea timpanică, patru pentru stâncă și porțiunea mastoidă și două pentru apofiza stiloidă. Înainte de naștere osul e alcătuit din trei părți principale, anume: porțiunea solzoasă, petro-mastoidiană și inelul timpanic (fig. 354). *Porțiunea scvamoasă* (solzul) se osifică în membrană dintr'un singur punct, care apare în regiunea rădăcinei apofizei zigomatice cam la a șaptea sau a opta săptămână și repede se întinde în sus. *Porțiunea petro-mastoidiană* se desvoltă din patru puncte care-și fac apariția în capsula auditivă cartilajinoasă (Vol. I) cam la luna a cincea sau a șasea a vieții intrauterine. Unul (pro-otic) apare în vecinătatea eminenței arcuate, se întinde înaintea și deasupra meatului auditiv intern și spre vârful osului; el acopere o parte a melcului, vestibulul, canalul semicircular superior și peretele medial al cavității timpanice. Al doilea (opisthotic) apare pe promontoriul peretelui medial al cavității timpanice și înconjoară fereastra cohleară (fereastra rotundă); el formează peretele inferior al cavității timpanice și vestibulul, înconjoară canalul carotidian, învelește părțile laterală și inferioară ale melcului și se întinde sub meatul auditiv intern. Al treilea punct (pterotic) formează plafonul cavității timpanice și antrul; iar al patrulea (epi-otic) apare aproape de canalul semicircular posterior și se întinde să formeze apofiza mastoidă (Vrolick). *Inelul timpanic* este un cerc necomplet în sus, a cărui concavitate este săpată de șanțul timpanic în care se inseră circumferința membranei timpanice. Două creste, *crestele timpanice superioară și inferioară*, merg oblic în jos și înainte deacurmezișul porțiunii anterioare a feței interne a inelului. Între ele o brazdă îndreptată oblic numită *șanțul malleolar*, găzduiește apofiza anterioară a ciocanului, artera timpanică anterioară și nervul coarda timpanului. Inelul timpanic se întinde pentru a forma porțiunea timpanică a osului și se osifică în membrană dintr'un singur punct care apare cam la a treia lună. *Apofiza stiloidă* se desvoltă în capătul cranial al cartilajului celui de al doilea arc visceral sau arc hioidian (Vol. I) prin două puncte: unul în porțiunea proximală a apofizei, numit timpano-hial, apare înainte de naștere; celalt, pentru porțiunea distală a apofizei, numit



stilo-hial, nu apare decât după naștere. Inelul timpanic se unește cu porțiunea scvamoasă puțin timp înainte de naștere; porțiunea petro-mastoidiană se contopește cu porțiunea scvamoasă în timpul primului an și cu porțiunea timpano-hială a apofizei stiloide se unește cam în același timp (fig. 316, 317). Stilo-hialul nu se unește cu restul osului până după pubertate și pe unele cranii nu se unește niciodată.

După aceea, principalele schimbări în osul temporal, exceptând creșterea dimensiunilor, sunt: (1) inelul timpanic crește lateral și îndărăt pentru a forma porțiunea timpanică a osului. Această creștere totuși, nu se face egal de jur împrejurul inelului, ci se face cel mai repede la părțile anterioare și posterioare și aceste crescături se întâlnesc, se unesc și astfel pentru un timp există pe peretele inferior al meatului un orificiu, numit *orificiul lui Huschke*: acest orificiu se închide de obicei în al cincilea an

Fig. 357. — Osul parietal stâng. Fața externă.



dar poate persista toată viața. (2) Groapa articulară este la început foarte puțin adâncă și privește mai mult lateral decât în jos; ea se adâncește cu timpul și în cele din urmă este orientată în jos. Schimbarea sa de direcție e arătată astfel: porțiunea solzului, care formează groapa, se află la început sub nivelul apofizei zigomatice și este aproape verticală, dar consecutiv creșterii care se face după aceea în lățimea bazei craniului, această porțiune a solzului ajunge să se îndrepte orizontal înăuntru, iar fețele sale ajung să fie superioară și inferioară; porțiunea fixă a apofizei zigomatice deasemeni se răsucesce și se proiectează în unghi drept pe solzul temporalului. Porțiunea postero-inferioară a solzului crește în jos, îndărătul inelului timpanic și formează peretele osos lateral al antrului timpanic. (3) Porțiunea mastoidiană este mai întâi lătită și orificiul stilo-mastoidian precum și apofiza stiloidă se află imediat îndărătul inelului timpanic. Odată cu dezvoltarea celulelor mastoidiene porțiunea laterală a mastoidei crește în jos și înainte pentru a forma apofiza mastoidă și apofiza stiloidă, iar orificiul stilo-mastoidian ajunge pe fața inferioară a osului. Scoborârea orificiului stilo-mastoidian este însoțită de o creștere corespunzătoare în lungime a canalului pentru nervul facial. Abia către sfârșitul celui de al doilea an apofiza mastoidă formează o ridicătură evidentă pe suprafața craniului. (4) Grogița subarcuată de pe suprafața posterioară a stâncii temporalului se strâmtează treptat și aproape se închide.

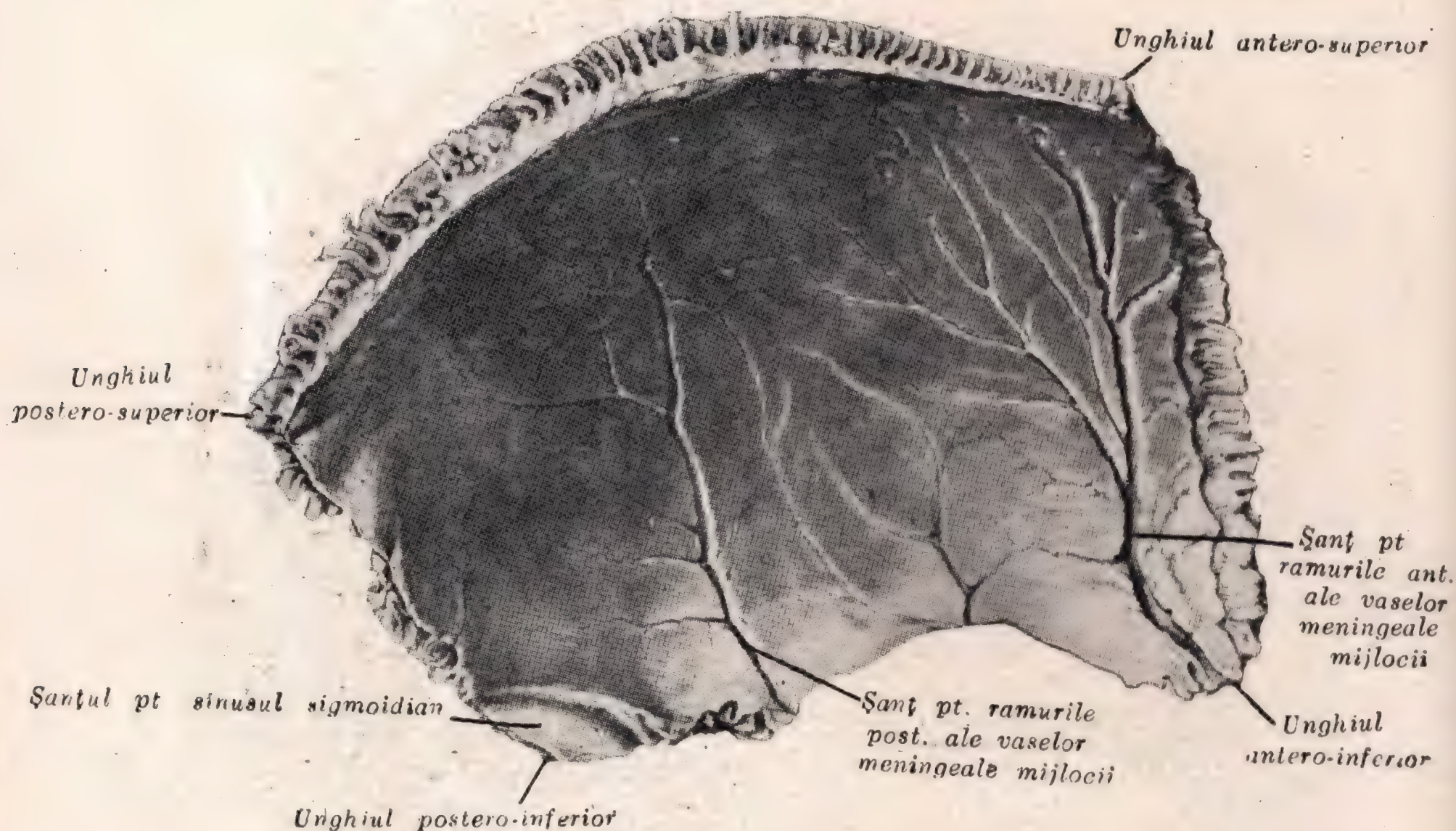


*Anatomie aplicată.* — Meatul auditiv extern este aproape tot atât de lung la copil ca și la adult, dar la copil canalul este fibro-cartilaginos, pe când la adult cele două treimi interne sunt osoase. Când trebuie deschis timpanul pentru supurație, ne apropiem de el prin antrul timpanic. La copil numai un solzișor subțire de os trebuie ridicat din triunghiul suprameatic pentru a ajunge în antrul timpanic.

#### OASELE PARIETALE (OSSA PARIETALIA)

**Oasele parietale** formează prin unire, laturile și creștetul craniului. Fiecare os este de o formă neregulat patrulateră și are două fețe, patru margini și patru unghiuri.

Fig. 358. — Osul parietal stâng. Fața internă.



**Fața externă** (fig. 357) este convexă, netedă și marcată aproape de mijlocul ei printr'o ușoară ridicătură, numită *eminența parietală*. Două linii curbe, numite *linii temporale superioară* și *inferioară*, străbat mijlocul osului formând un arc convex în sus și îndărăt; linia superioară dă inserție pentru fascia temporală iar cea inferioară arată limita superioară a inserției mușchiului temporal. Partea osului care se află deasupra acestor linii este acoperită, pe craniul cu părți moi, de către aponevroza epicraniană (*Galea aponeurotica*); partea aflată dedesubtul liniilor formează o parte a groapei temporale. La partea posterioară și chiar lângă marginea superioară sau sagitală se află *gaura parietală* prin care trece o venă de la sinusul sagital superior și uneori o mică ramură a arterei occipitale; orificiul nu există totdeauna și mărimea lui variază considerabil.

**Fața internă** (fig. 358) este concavă; pe ea se găsesc *impresiuni ale circumvoluțiilor cerebrale*, și numeroase șanțuri pentru ramificațiile vaselor meningeale mijlocii;<sup>1</sup> aceste șanțuri se îndreaptă în sus și îndărăt dela unghiul anterior și inferior și dela partea mijlocie și posterioară a marginii inferioare. Dealungul marginii superioare sau sagitale există un șanț superficial, care, împreună cu cel de pe parietalul opus, formează *șanțul sagital* pentru sinusul sagital superior; pe marginile acestui șanț se prinde coasa creierului. Un număr de *scobituri granulare*, în care sunt așezate granulații arahnoidiene, marchează osul în apropierea șanțului sagital; ele sunt mai pronunțate pe craniile de bătrâni.

**Marginea superioară** — cea mai lungă și cea mai groasă — este dințată; ea se articulează cu marginea corespunzătoare de pe parietalul opus pentru a forma sutura sagitală. **Marginea inferioară** se împarte în trei porțiuni; dintre acestea cea anterioară este scurtă, subțire și ascuțită; ea este teșită pe fața externă și este acoperită de vrăful aripii mari a sfenoidului; porțiunea mijlocie este arcuită, teșită și ea pe fața externă și acoperită de solzul temporalului; porțiunea posterioară este scurtă groasă și dințată și se arti-

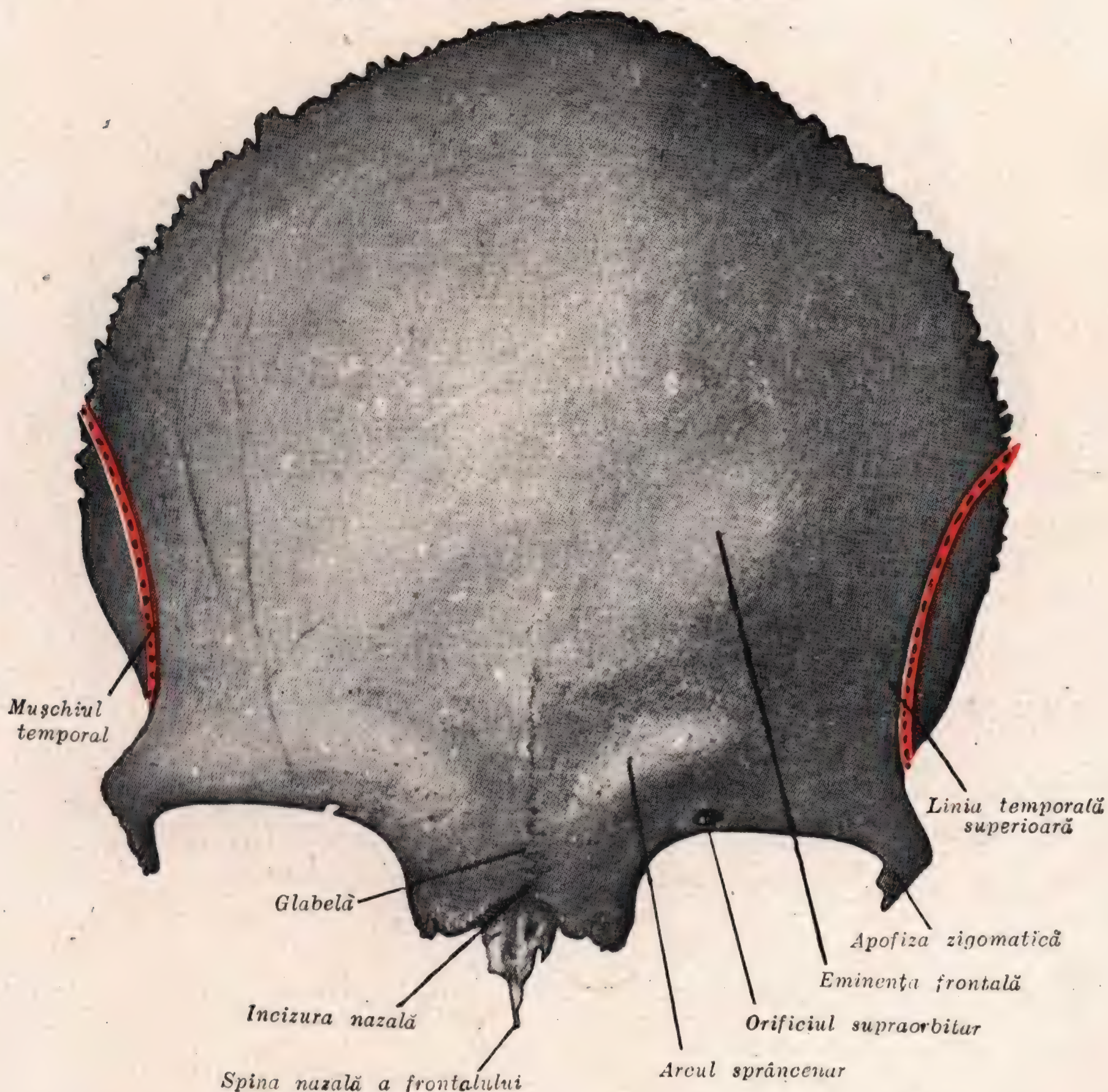
<sup>1</sup> Vezi articolele lui F. Wood Jones, *Journal of Anatomy and Physiology*. Vol. 46 și articolul lui B. Coen, *Journal of Anatomy and Physiology*. Vol. 48.



culează cu porțiunea mastoidiană a osului temporal. *Marginea anterioară* este adânc dințată și teșită pe fața externă în sus, dar teșită pe fața internă în jos; se articulează cu osul frontal formând o jumătate din sutura coronală. *Marginea posterioară*, care este adânc dințată, se articulează cu osul occipital, și formează o jumătate din sutura lambdoidă.

*Unghiul antero-superior* este aproape un unghiu drept și corespunde cu bregma sau locul de întâlnire al suturii coronale cu sutura sagitală. *Unghiul antero-inferior* e primit în spațiul dintre osul frontal și aripa mare a sfenoidului. Fața sa internă este marcată printr'un șanț adânc — uneori un canal — pentru ramurile anterioare ale vaselor meningeale mijlocii. La unele crani osul frontal se articulează cu solzul temporalului și atunci

Fig. 359. — Osul frontal. Fața externă.



osul parietal nu mai ajunge la aripa mare a sfenoidului. Regiunea în care aceste patru oase se apropie unele de altele se numește *pterion* (pag. 349). *Unghiul postero-superior* este rotunjit și corespunde cu lambda sau locul de întâlnire al suturii sagitale cu sutura lambdoidă. *Unghiul postero-inferior* este bont și se articulează cu osul occipital și cu porțiunea mastoidă a temporalului, locul de întâlnire al celor trei oase fiind numit *asterion*. Pe fața internă a acestui unghi este un șanț lat superficial, în care stă capătul sinusului transvers și începutul sinusului sigmoidian.

La naștere există intervale membranoase la unghiurile oaselor parietale; acestea se numesc fontanele (*Fonticuli*) și sunt descrise la pag. 434.

**Osificare.** — Osul parietal se osifică în membrană din două puncte, care apar unul deasupra celuilalt, la eminența parietală, cam la a șaptea săptămână a vieții intrauterine. Aceste centre se unesc timpuriu și osificarea se întinde treptat în chip radiar, către marginile osului; unghiurile sunt așadar părțile formate cele mai de pe urmă și aici se găsesc fontanele. La naștere liniile temporale sunt scoborâte; ele ajung la situația lor permanentă după erupția molarilor. Uneori osul parietal este divizat într'o porțiune superioară și într'o porțiune inferioară printr'o sutură antero-posterioară.

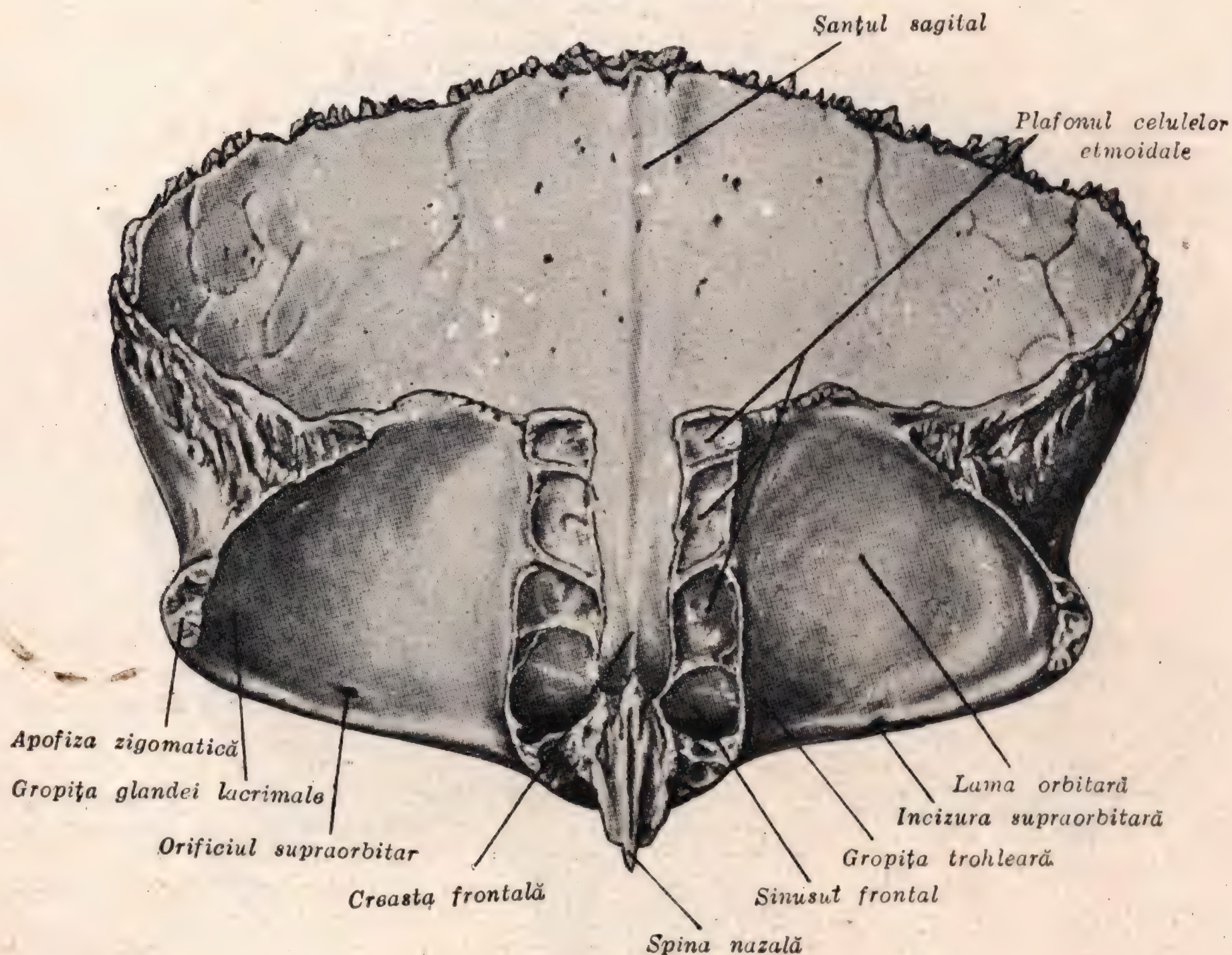


## OSUL FRONTAL (OS FRONTALE)

**Osul frontal** seamănă ca formă cu o scoică și formează regiunea frunții; de fiecare parte prezintă o *lamă orbitală* orizontală, care participă la formarea plafonului orbitei. Frontalul are patru fețe și anume: fața frontală, fețele temporale (dreaptă și stângă) și fața cerebrală.

*Fața frontală* (fig. 359) prezintă de obicei, la partea inferioară a planului median, resturile *suturii frontale* sau *metopice*; la începutul dezvoltării, această sutură împarte osul în două, dispoziție care persistă în aproape 9% din cranii. De fiecare parte a planului median cam la trei cm. deasupra marginii supraorbitare, este câte o ridicătură rotundă numită *eminența frontală*. Aceste eminente variază ca mărime la diferiții indivizi, sunt

Fig. 360. — Osul frontal. Vedere inferioară.



uneori asimetrice și sunt proeminente mai ales pe craniile tinere. Subt eminentele frontale și separate de ele prin șanțuri superficiale, sunt două *arcuri sprâncenare*, a căror extremități mediale sunt proeminente și se unesc între ele printr'o ridicătură numită *glabella*. Aceste arcuri sunt mai mari la bărbat decât la femei și gradul lor de proeminență depinde într'o anumită măsură de mărimea sinusurilor frontale; totuși putem găsi și arcuri sprâncenare proeminente asociate cu sinusuri mici. Subt arcurile sprâncenare, *marginile* curbe *supraorbitare* formează limitele superioare ale deschiderii orbitelor. Cele două treimi laterale ale marginii supraorbitare sunt ascuțite pe când treimea medială este rotunjită. La unirea acestor două porțiuni se află o *scobitură supraorbitară* sau un *orificiu*; pe aici trec vasele și nervul supraorbitari. Medial de această scobitură, în aproape 50% din cazuri, există o *incizură mică* sau *orificiu frontal*. Marginea supraorbitară se termină lateral cu *apofiza zigomatică* a frontalului (sau ap. orbitală externă), care este puternică și proeminentă și se articulează cu osul zigomatic (malar). Dela această apofiză o linie se îndoaie în sus și îndărăt și se împarte repede în *liniile temporale inferioară* și *superioară*. Aceste linii despart fața frontală de fața temporală.

Partea osului care se proiectează în jos între marginile supraorbitare se numește *porțiunea nazală*. Aceasta prezintă un interval neregulat, numit câteodată *incizura nazală*, care se articulează de fiecare parte a planului median cu osul nazal și mai lateral cu apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului și cu osul lacrimal (Ungvis). Dela mijlocul incizurii porțiunea nazală proemină în jos și înainte îndărătul oaselor nazale (fig. 330) și a apofizelor frontale ale maxilarelor și susține septul nazal. Porțiunea nazală se ispră-



vește în jos cu o *spină nazală* ascuțită și de fiecare parte a ei este câte o suprafață mică scobită care formează în parte plafonul cavității nazale corespunzătoare. Spina nazală formează o parte a septului nazal; în față ea se articulează cu creasta oaselor nazale și îndărăt cu lama perpendiculară a etmoidului (fig. 328).

*Fața temporală*, dedesubtul și îndărătul liniilor temporale, formează partea anterioară a gropii temporale și dă inserție unei porțiuni din mușchiul temporal.

*Fața cerebrală* (fig. 360) a osului frontal este concavă. La partea superioară a planului median se află un șanț vertical, numit *șanțul sagital*, ale cărui margini se unesc în jos pentru a forma creasta frontală; șanțul găzduiește extremitatea anterioară a sinusului sagital superior, iar pe marginile lui și pe creasta frontală se inseră partea anterioară a coastei creierului. Creasta se termină în jos cu o mică incizură, care este transformată în *foramen coecum* prin articularea cu osul etmoid. Foramen coecum variază ca mărime pe diferite cranii și rare ori este permeabil; în aceste cazuri rare trece prin el o venă de la nas la sinusul sagital superior. De fiecare parte a planului median fața este marcată de *intipărituri ale circumvoluțiilor cerebrale* și de mici șanțuri pentru vasele meninge. Mai multe gropițe neregulate pot fi văzute de fiecare parte a șanțului sagital, în care stau granulații arahnoidiene. Ele sunt numite *scobituri granulare*.

*Marginea parietală* este groasă, foarte dințată, tăiată pieziș pe socoteala feței cerebrale în sus (unde se sprijină pe oasele parietale) și pe socoteala feței temporale de fiecare parte unde ea primește apăsarea laterală a oaselor parietale; în jos se continuă cu o suprafață rugoasă, triunghiulară, pentru articularea cu aripa mare a sfenoidului.

**Lamele orbitare** (apofizele orbitare) ale frontalului sunt formate din două plăci triunghiulare care formează bolțile orbitelor și sunt despărțite una de alta printr-o spărtură largă numită *incizura etmoidală*.

*Fața orbitală* (fig. 360) a fiecărei lame orbitare este netedă și concavă și prezintă la partea sa antero-laterală o depresiune superficială în care stă glanda lacrimală și de aceea se numește *gropița glandei lacrimale*; dedesubtul și îndărătul extremității mediale a marginii supraorbitare, cam la mijlocul distanței dintre incizura supraorbitală și sutura fronto-lacrimală, există o mică depresiune sau o spină (*Fossa vel spina trochlearis*), pe care se prinde chinga fibrocartilaginoasă a mușchiului oblic superior. *Fața cerebrală* este convexă și marcată de intipărituri lăsate de circumvoluțiile de pe fața inferioară a lobului frontal al creierului și de șanțurile pentru ramurile meninge ale vaselor etmoidale.

*Incizura etmoidală* (fig. 360) desparte cele două lame orbitare; ea are forma patru-lateră și este umplută, pe craniul articulat, de lama cribriformă a etmoidului. Pe marginile incizurii se găsesc porțiuni ale mai multor sinusuri; ele completează sinusurile etmoidale când osul etmoid se găsește în poziție. Două șanțuri transverse încrucișează fiecare margine a incizurii; ele sunt transformate în *canalele etmoidale anterior și posterior* de către osul etmoid și se deschid pe peretele medial al orbitei; prin ele trec vasele și nervii etmoidali anteriori și posteriori.

Deschizăturile *sinusurilor frontale* (fig. 360) sunt așezate înaintea incizurii etmoidale și lateral de spina nazală. Aceste sinusuri sunt două cavități neregulate, care se întind îndărăt, în sus și lateral, pe o distanță variabilă, între tablele osului frontal; ele sunt despărțite unul de altul printr'un sept subțire osos, care este adesea deviat de la planul median într-o parte ori în alta, din care pricină rar sunt sinusurile simetrice. Rudimentare la naștere, sinusurile frontale sunt de obicei bine dezvoltate între anii șapte și opt, dar ajung la dimensiunile lor depline abia după pubertate. Ele variază ca mărime la diferite indivizi și sunt mai mari la bărbați decât la femei.<sup>1</sup> Uneori ele se întind îndărăt în plafonul cavităților orbitare până la orificiile optice. Fiecare sinus comunică cu meatul mijlociu al cavității nazale corespunzătoare printr'un canal numit canalul fronto-nazal. (Pl. I.).

*Marginile posterioare ale lamelor orbitare* sunt subțiri și dințate și se articulează cu aripile mici ale sfenoidului; porțiunea laterală a fiecăreia de obicei apare în groapa craniană mijlocie între aripa mare și aripa mică a sfenoidului.

**Structură.** — Osul frontal este gros și este alcătuit din substanță spongioasă cuprinsă între două lame compacte; substanța spongioasă lipsește în regiunile ocupate de sinusurile frontale. Lama orbitală, compusă în întregime din os compact, este subțire și translucidă în cele două treimi posterioare.

**Osificare** (fig. 362). — Osul frontal se osifică în membrană din două puncte de osificare care apar în a șaptea sau a opta săptămână a vieții intrauterine, câte unul deasupra fiecărei margini supraorbitare. De la aceste puncte osificarea se întinde în sus pentru a forma jumătatea corespunzătoare a osului și îndărăt pentru a forma lama orbitală. Spina nazală se osifică din două puncte secundare, câte unul de fiecare parte a planului

<sup>1</sup> Logan Turner (op. cit.) dă următoarele dimensiuni pentru un sinus de adult: înălțimea 3.16 cm.; lățimea 2.58 cm.; adâncimea dinainte îndărăt 1.8 cm.; Onodi (op. cit.) afirmă că la copii între 1 și 12 luni înălțimea sinusului frontal variază de la 3.5 la 8 mm., și lățimea variază de la 2 mm. la 6 mm., și că la opt ani înălțimea este între 14 mm. și 17 mm. iar lățimea între 7 și 9 mm.



médian; puncte de osificare secundare apar deasemeni în porțiunile nazale ale apofizelor zigomatice. La naștere osul este alcătuit din două bucăți despărțite printr'o sutură frontală, dar unirea acestora începe în al doilea an, și sutura frontală se închide de obicei (exceptând partea sa inferioară) la opt ani.

Fig. 361. — Sinusurile frontale. Aspectul anterior. Sinusul stâng este mai mare decât cel drept și septul dintre ele este oblic.

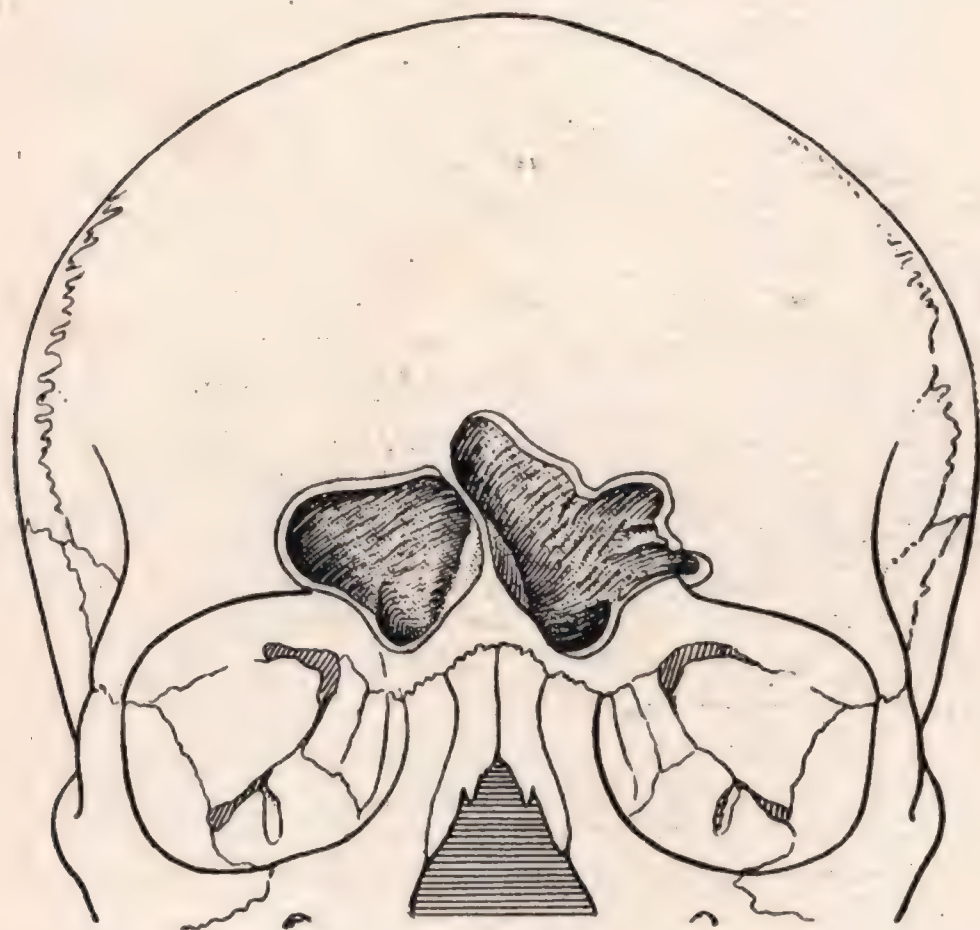
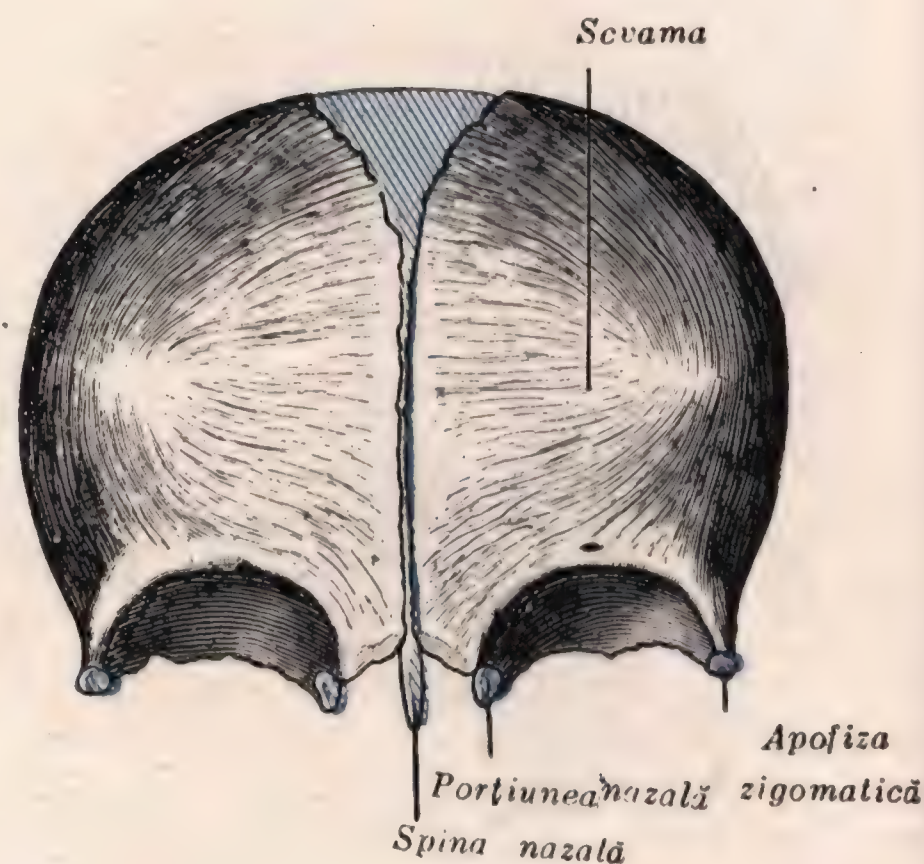


Fig. 362. — Osul frontal la naștere. Fața externă.



#### OSUL ETMOID (OS ETHMOIDALE)

**Osul etmoid** are o formă cuboidală și este foarte ușor; este așezat la partea anterioară a bazei craniului și contribuie la formarea pereților mediali ai orbitelor, ai septului nazal și a plafonului și pereților laterali ai cavității nazale. El este alcătuit din patru

Fig. 363. — Osul etmoid. Fața superioară.

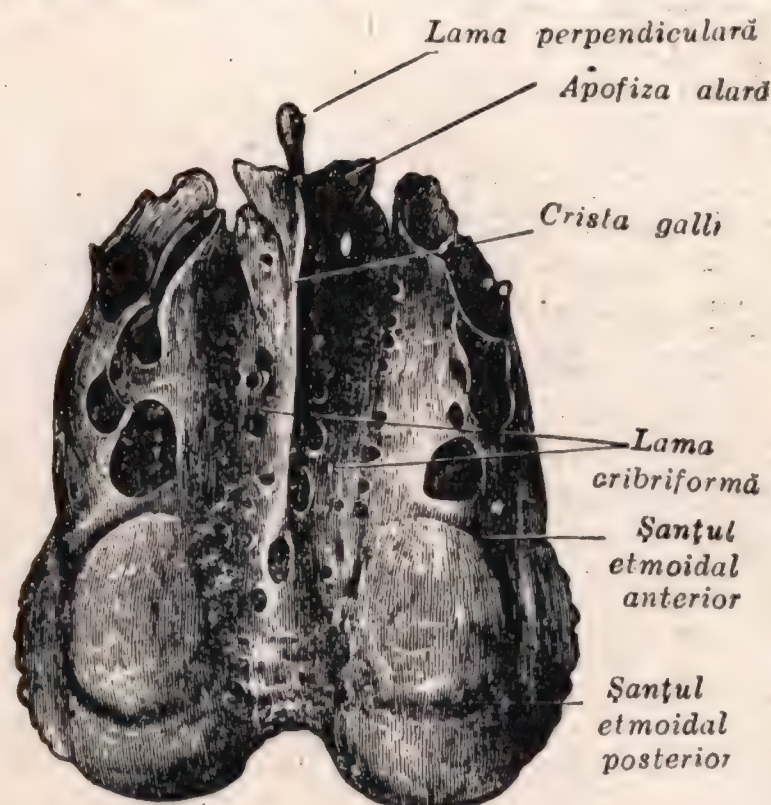
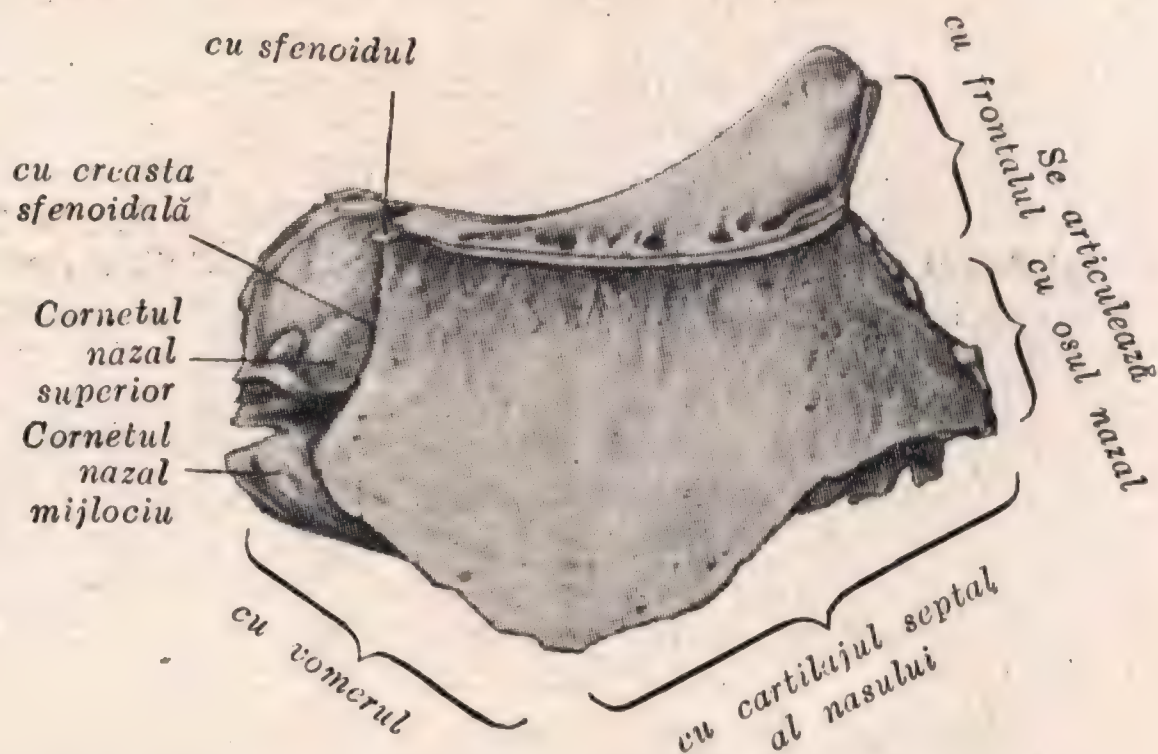


Fig. 364. — Lama perpendiculară a osului



porțiuni: una orizontală, perforată, numită lama cribriformă; o lamă perpendiculară și două mase laterale numite labirinte.

**Lama cribriformă** sau ciuruită a etmoidului (fig. 363) ocupă incizura etmoidală a osului frontal și formează o parte a plafonului cavității nazale. O apofiză groasă, netedă, triunghiulară, numită *crista galli*, după asemănarea pe care o are cu o creastă de cocoș, proiemină în sus de la această lamă în plan median. Marginea sa posterioară, lungă, subțire și curbă, dă inserție coasei creierului. Marginea anterioară, scurtă și groasă, se articulează cu osul frontal prin două mici *aripi* proeminente care completează foramen coecum. Fețele laterale sunt netede și uneori umflate datorită prezenței unui mic sinus



aerian care se află înăuntru. De fiecare parte a apofizei crista galli lama cribriformă este strâmtă și scufundată; pe ea stă circumvoluția orbitală internă și prezintă numeroase orificii pentru trecerea nervilor olfactivi. Orificiile sunt la mijlocul ei, mici, și prin ele trec nervii pentru mucoasa de pe plafonul cavității nazale; acele de pe părțile laterale

Fig. 365.—Osul etmoid. Fața posterioară.

Fig. 366. — Osul etmoid. Fața laterală dreaptă.

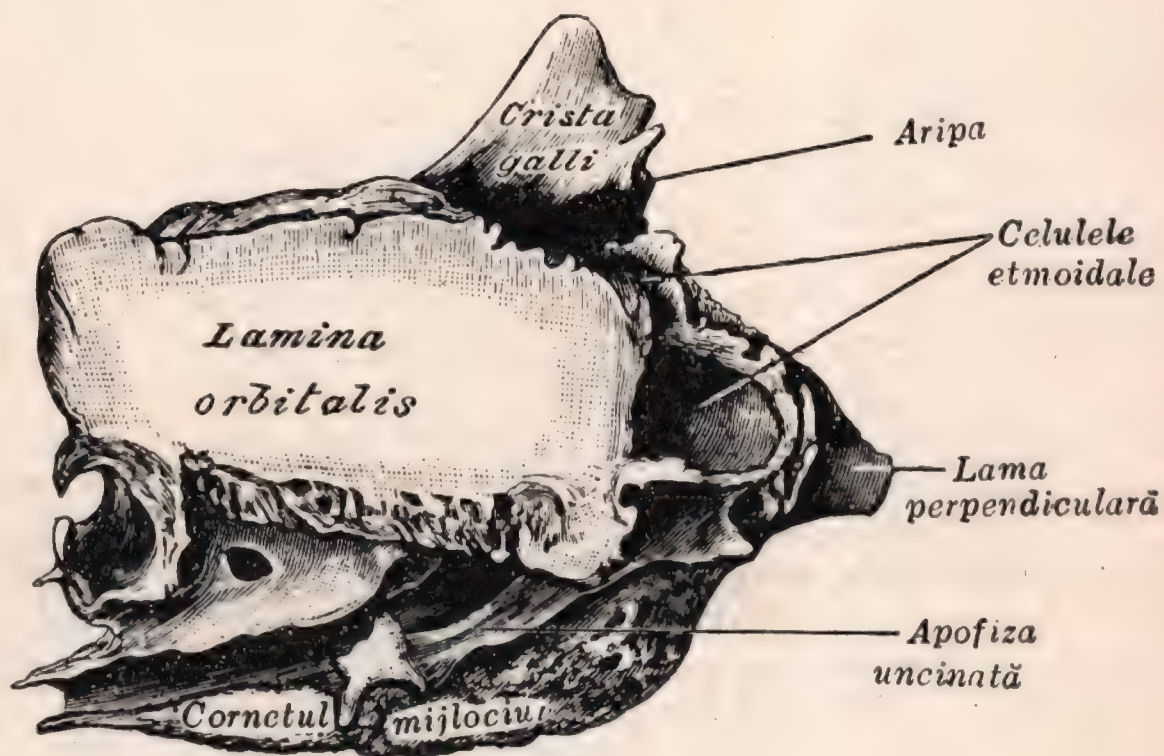
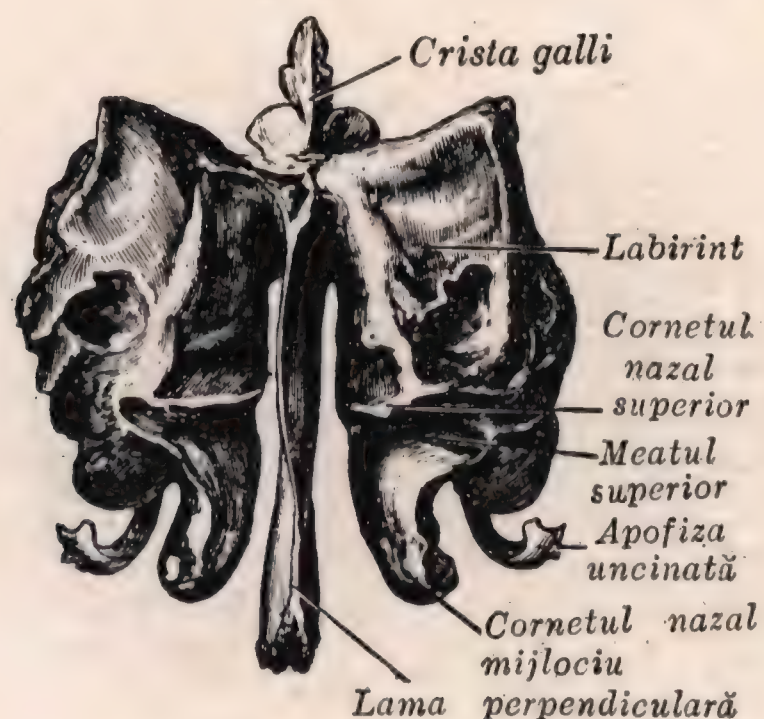
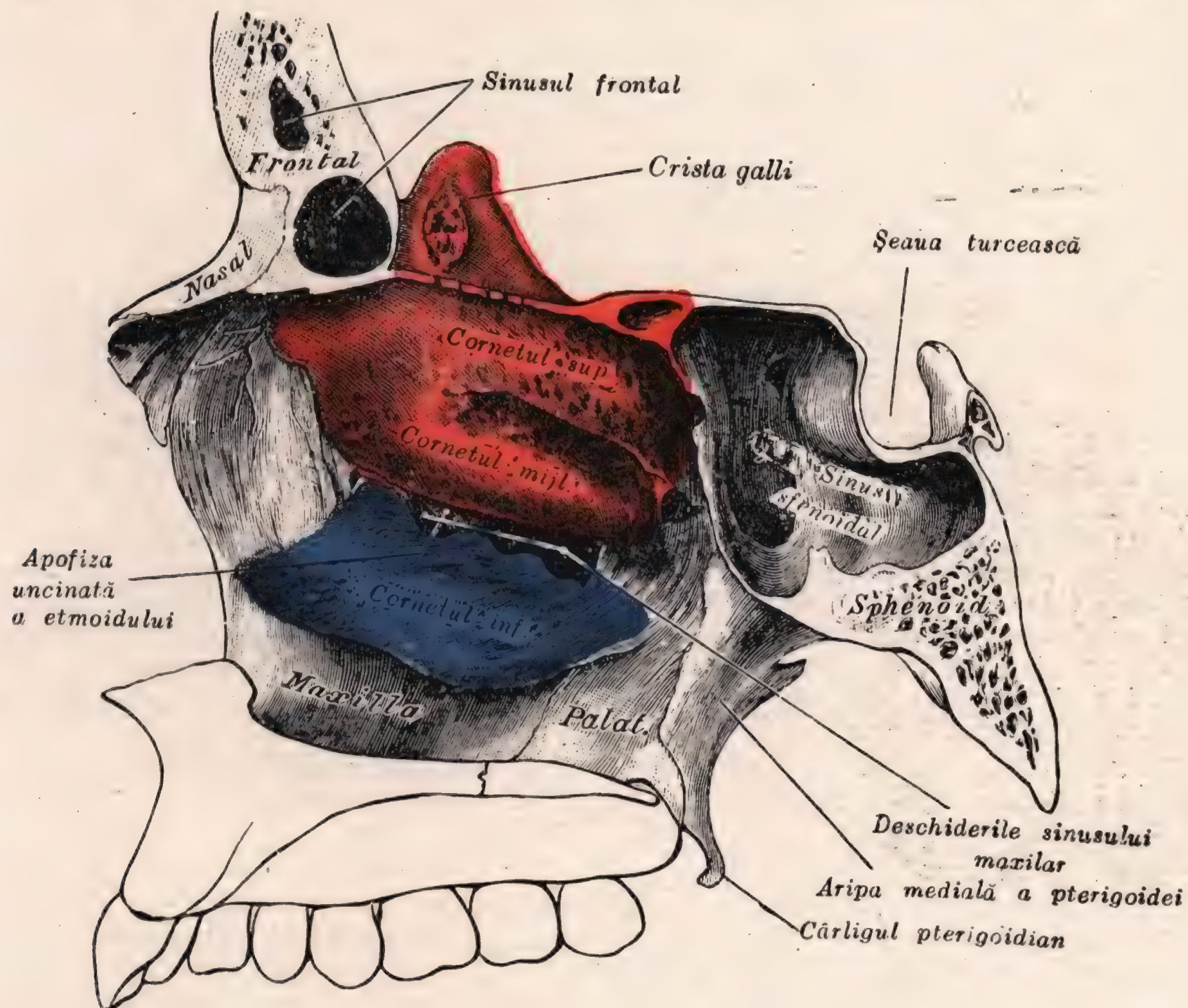


Fig. 367. — Peretele lateral a jumătății drepte a cavității nazale, arătând osul etmoid (colorat în roșu) și cornetul nazal inferior (colorat în albastru) în poziția lor.



și mediale sunt mai mari și prin cele dintâi trec nervii destinați părții superioare a septului nazal iar prin cele de al doilea trec nervii pentru mucoasa nazală de pe cornetul nazal superior. La partea anterioară a lamei cribriforme de amândouă părțile apofizei crista galli este câte o fisură mică de forma unei tăieturi, care este ocupată de o prelungire a durei-mater. Orificiul prin care trece nervul etmoidal anterior spre cavitatea



nazală, este așezat lateral de extremitatea anterioară a fisurii și de la el merge îndărăt un șanț până la orificiul canalului etmoidal anterior.

**Lama perpendiculară** a etmoidului (fig. 364, 365) este subțire, netedă și de formă patrulateră. Ea scoboară de pe fața inferioară a lamei cribriforme și formează porțiunea superioară a septului nazal; de obicei este ușor deviată într-o parte sau alta. *Marginea anterioară* se articulează cu spina nazală a osului frontal și cu creasta oaselor nazale. *Marginea posterioară* se articulează cu creasta sfenoidală în sus și cu vomerul în jos. *Marginea superioară* este atașată lamei cribriforme. *Marginea inferioară* este groasă și servește la inserția cartilajului septal al nasului. Fețele lamei sunt netede, afară de partea lor superioară, unde se văd numeroase șanțuri și canale; acestea duc către orificiile mediale ale lamei cribriforme și în ele se află filete ale nervilor olfactivi.

Fiecare labirint al osului etmoid constă dintr'un număr de *sinusuri etmoidale* cu pereții subțiri, așezate în trei grupe — *anterioare, mijlocii și posterioare* — și interpușe între două lame verticale de os; *lama orbitală* sau laterală formează o parte a peretelui medial al orbitei; *lama medială* formează o parte a peretelui lateral al cavității nazale.<sup>1</sup> Pe craniul dezarticulat multe din aceste sinusuri etmoidale sunt deschise, dar pe craniul articulat sunt peste tot închise afară de orificiile de comunicație cu cavitatea nazală. *Fața superioară* a labirintului (fig. 363) prezintă un număr de sinusuri a căror pereți sunt complecți pe craniul articulat, de marginile incizurii etmoidale a osului frontal (fig. 360). Această suprafață este străbătută de două șanțuri care sunt transformate în *canalele etmoidale anterior și posterior* prin articularea cu osul frontal. Pe *fața posterioară* a fiecărui labirint (fig. 365) mari sinusuri aeriene sunt vizibile și pereții lor sunt complecți de scoica (conca) sfenoidală și de apofiza orbitală a osului palatin. *Fața laterală* (fig. 366) e alcătuită dintr'o lamă subțire, netedă, lungăreață, numită *lama orbitală* (Os planum sau lama papiracee) care acopere sinusurile etmoidale mijlocii și posterioare și formează o mare parte din peretele medial al orbitei; ea se articulează în sus cu lama orbitală a osului frontal, în jos cu maxilarul și apofiza orbitală a osului palatin; înainte cu osul lacrimal (Ungvis) și îndărăt cu osul sfenoid (fig. 314).

Câteva sinusuri (celule) se află înaintea lamei orbitare și pereții lor sunt complecți de osul lacrimal (Ungvis) și de apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului. O lamelă curbă numită *procesul* (sau apofiza) *uncinat*, care variază foarte mult ca mărime, proieminează în jos și îndărăt pornind de la această parte a labirintului; ea formează o mică parte a peretelui medial al sinusului maxilar (fig. 314) și se articulează cu apofiza etmoidală a cornetului nazal inferior. *Marginea superioară* a acestei lamele este liberă și formează limita medială a hiatului semilunar.

*Fața medială* a labirintului (fig. 367) formează o parte a peretelui lateral al jumătății corespunzătoare a cavității nazale; ea constă dintr'o lamelă subțire, care scoboară de pe fața inferioară a lamei cribriforme și sfârșește cu o porțiune răsucită, liberă, numită *cornetul nazal mijlociu*. Partea superioară a feței mediale prezintă numeroase șanțuri îndreptate aproape vertical în jos; în ele se află ramuri ale nervilor olfactivi. Porțiunea posterioară a feței mediale este subîmpărțită printr'o fisură îngustă, oblică, numită *meatul superior* care este limitat în sus printr'o lamă subțire, curbă, numită *cornetul nazal superior*; sinusurile etmoidale posterioare se deschid în acest meat. Dedesubtul și înaintea meatului superior, fața convexă a cornetului nazal mijlociu se întinde pe toată lungimea feței mediale a labirintului. *Marginea sa inferioară* este liberă și groasă, pe când fața laterală este concavă și contribuie la formarea *meatului mijlociu* nazal. Sinusurile (celulele) etmoidale mijlocii produc o bulbucătură rotundă numită *bulla ethmoidalis*, pe peretele lateral al meatului mijlociu (fig. 368); pe bulă sau imediat mai sus, aceste sinusuri se deschid în meat. O trecătoare curbă, numită *infundibulum*, se întinde în sus și înainte pornind de la meatul mijlociu; ea comunică cu sinusurile etmoidale anterioare și în mai mult de 50% din cazuri se continuă în sus sub forma unui conduct fronto-nazal până în sinusul frontal.

**Osificare.** — Osul etmoid se osifică în capsula cartilaginoasă nazală din trei puncte: unul pentru lama perpendiculară și câte unul de fiecare labirint.

Punctul de osificare pentru fiecare labirint apare în regiunea lamei orbitare între a patra și a cincea lună a vieții intrauterine și se întinde în cornete. La naștere, cele două labirinte, care sunt mici și rău dezvoltate, sunt în parte osificate, dar restul osului este cartilaginos. În timpul primului an de la naștere, lama perpendiculară și apofiza crista galli încep să se osifice dintr'un singur punct și se unesc apoi cu labirintele cam la începutul anului al doilea. Lama cribriformă se osifică în parte din lama perpendiculară și în parte din labirinte. Sinusurile etmoidale încep să se desvolte în timpul vieții intrauterine și la noul născut au forma unei mici punți.

<sup>1</sup> Unii anatomişti împart sinusurile etmoidale în două grupe, una *anterioară*, cuprinzând pe acele care se deschid în meatul mijlociu și alta *posterioară* cuprinzând pe acele care se deschid în meatul superior.



## CORNETELE NAZALE INFERIOARE (CONCHAE NAZALES INFERIORES)

**Cornetele nazale inferioare** sunt lame curbe care stau orizontal pe pereții laterali ai cavității nazale (fig. 367). Fiecare os are două fețe, două margini și două extremități. *Fața medială* (fig. 369) este convexă, perforată de deschizături numeroase și străbătută

Fig. 368. — Peretele lateral al jumătății drepte a cavității nazale, după îndepărtarea unor porțiuni din cornetele mijlociu și inferior.

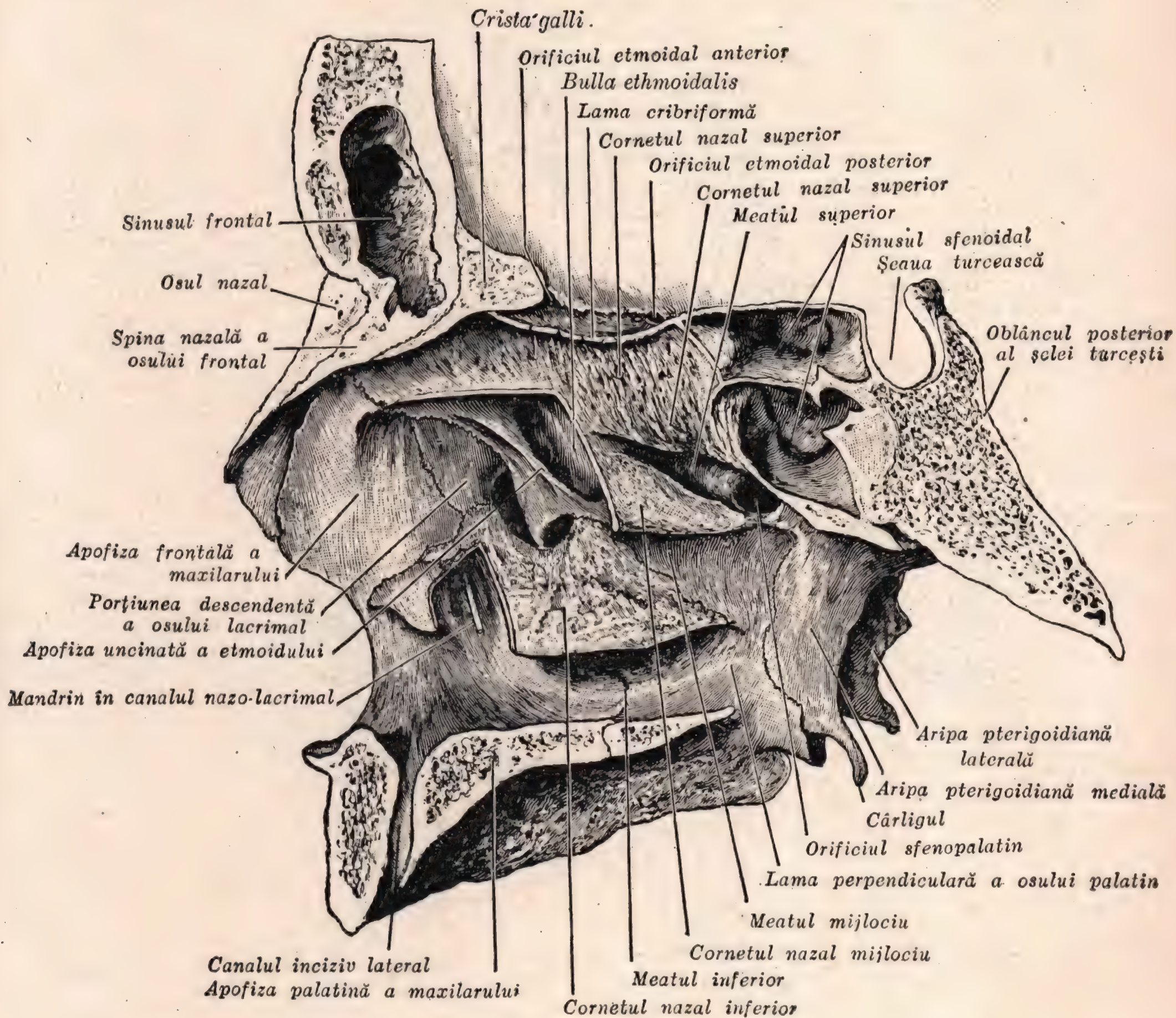


Fig. 369. — Cornetul inferior drept. Fața medială.



Fig. 370. — Cornetul inferior drept. Fața laterală.



de șanțuri longitudinale pentru găzduirea vaselor. *Fața laterală* este concavă (fig. 370) și formează o parte a meatului nazal inferior. *Marginea superioară* este subțire și neregulată și poate fi împărțită în trei porțiuni, din care cea anterioară se articulează cu



creasta concală a maxilarului iar cea posterioară se articulează cu creasta osului paltin. Porțiunea mijlocie prezintă trei apofize, care variază ca formă și ca dimensiuni. Din acestea, *apofiza lacrimală* este conică și ascuțită și este așezată la unirea pătrimei anterioare cu cele trei pătrimi posterioare ale osului: ea se articulează, la creștetul ei, cu o apofiză descendentă care vine de la osul lacrimal (Ungvis) (fig. 368) și pe margini se articulează cu marginile șanțului nazo-lacrimal pe fața medială a corpului maxilarului. Astfel ea participă la formarea canalului pentru ductul nazo-lacrimal. Îndărătul acestei apofize, o subțire lamă, numită *apofiza etmoidală*, urcă pentru a se uni cu apofiza uncinată a etmoidului (fig. 368). De pe porțiunea mijlocie a marginii superioare o lamelă subțire, numită *apofiza maxilară*, se îndoaie în jos și lateral; ea se articulează cu maxilarul și apofiza maxilară a osului palatin și formează o parte a peretelui medial a sinusului maxilar (fig. 383). *Marginea inferioară* este liberă, groasă și spongioasă, mai ales la mijlocul osului. Amândouă extremitățile sunt mai mult ori mai puțin ascuțite, cea dindărăt fiind cea mai ascuțită.

**Osificare.** — Cornetul nazal inferior se osifică dintr'un punct; acesta apare cam la a cincea lună a vieții intrauterine pe marginea inferioară, curbă, a peretelui lateral al capsulei nazale cartilaginoase. Se detașează de restul capsulei nazale în timpul osificării.

Fig. 371.— Osul lacrimal stâng.  
Fața laterală. (Mărită).

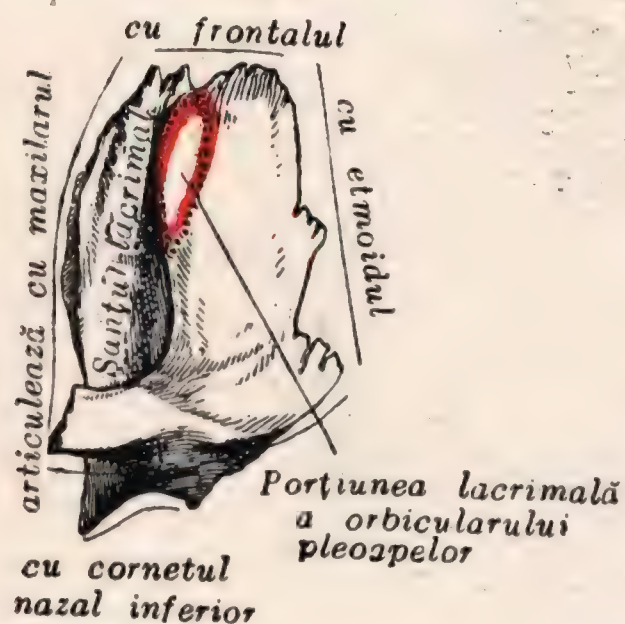
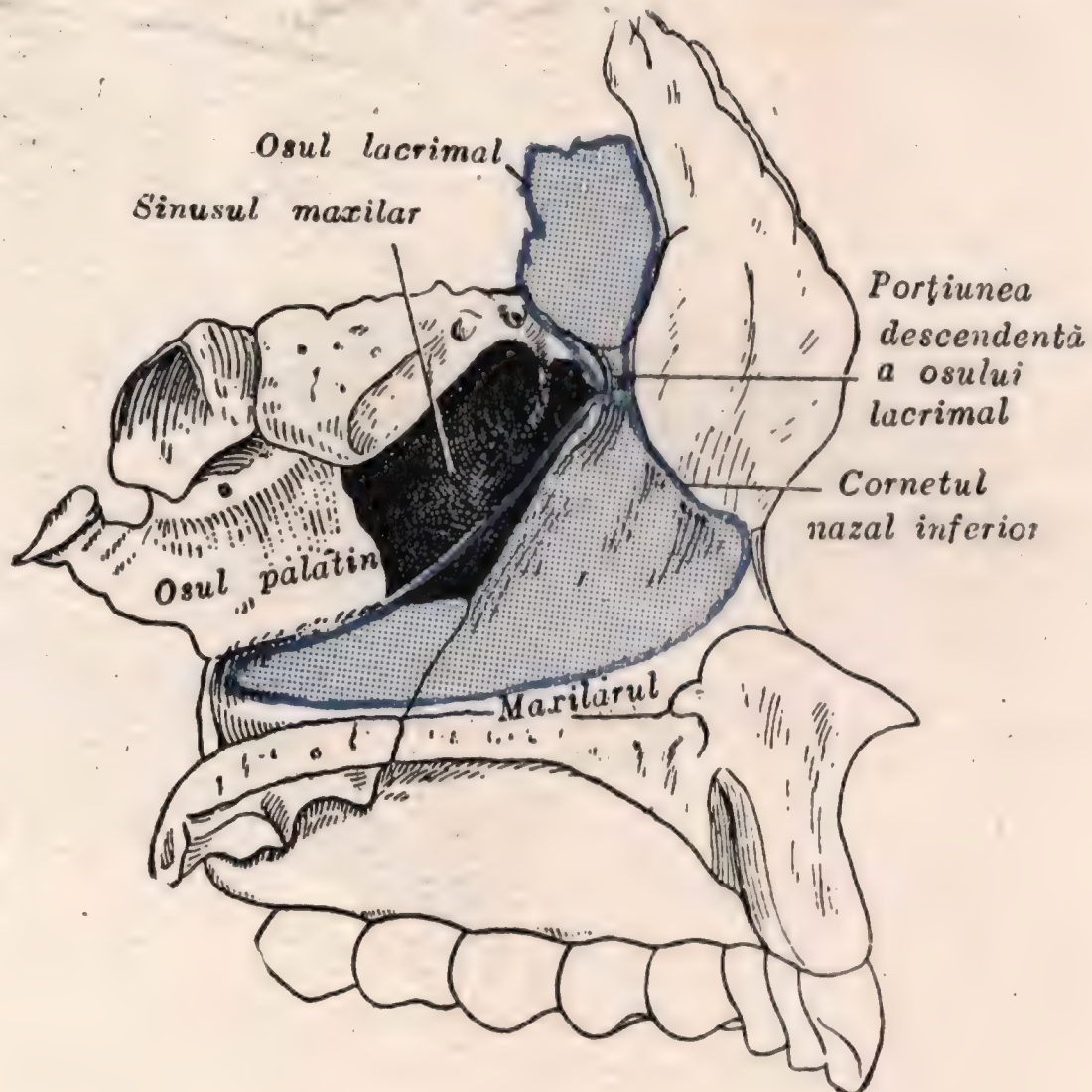


Fig. 372.— O schemă pe care se arată cum se completează peretele medial al canalului nazo-lacrimal, prin articularea apofizei descendente a osului lacrimal cu apofiza lacrimală a cornetului inferior (după Whitnall).



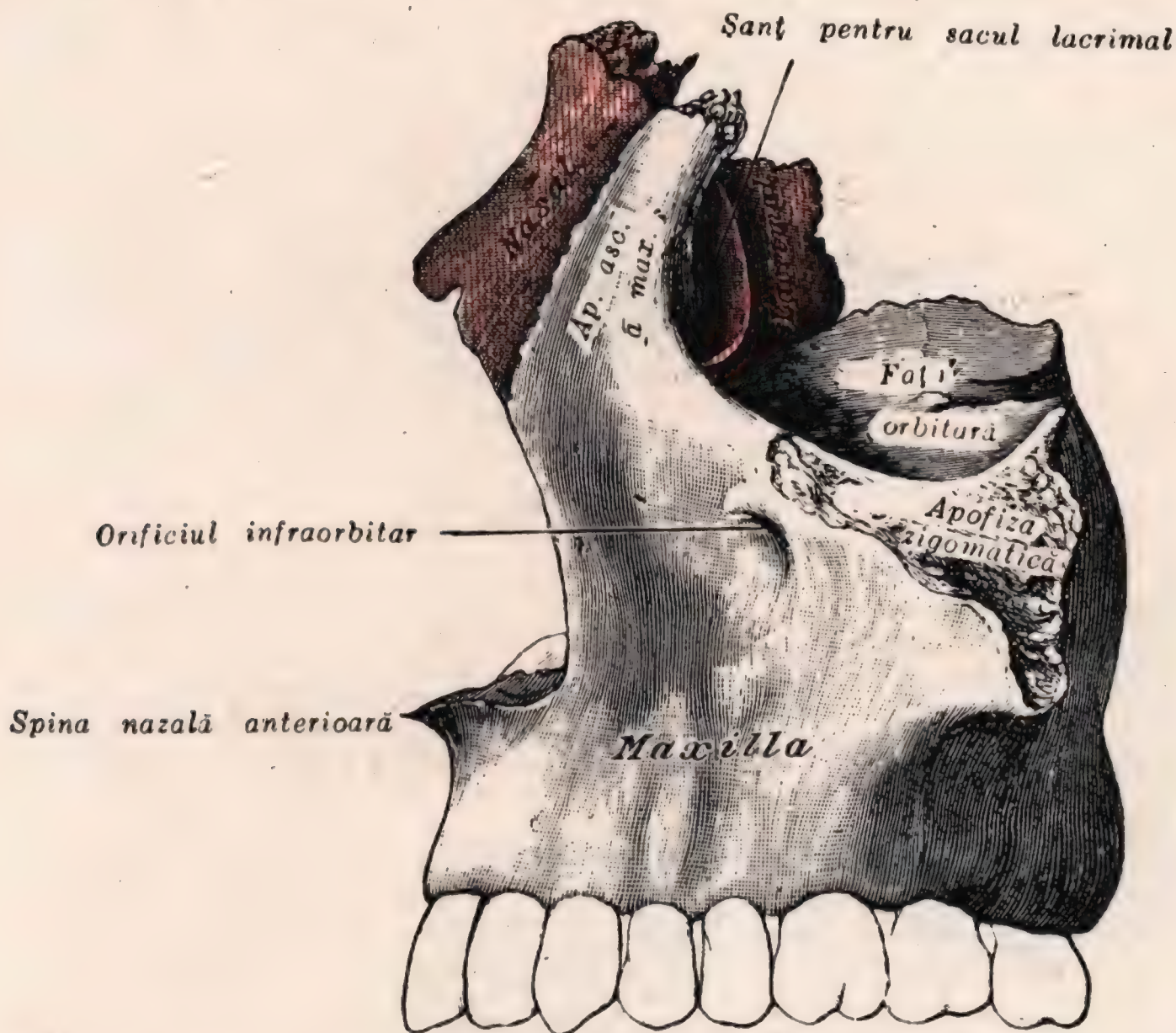
#### OASELE LACRIMALE (OSSA LACRIMALIA)

**Oasele lacrimale**, care sunt cele mai mici și cele mai fragile oase craniene sunt așezate la partea anterioară a pereților mediali ai orbitelor (fig. 373, 383). Fiecare os lacrimal (Ungvis) are două fețe și patru margini. *Fața laterală*, sau orbitară (fig. 371) este împărțită printr'o creastă verticală, numită *creasta osului lacrimal*. Înaintea acestei creste este un șanț vertical a cărui margine anterioară se articulează cu marginea posterioară a apofizei frontale (ascendente) a maxilarului pentru a completa *șanțul lacrimal* în care stă sacul lacrimal. Peretele medial al șanțului se prelungește în jos ca o apofiză descendentă (fig. 372) pentru a contribui la formarea canalului osos pentru ductul nazo-lacrimal, prin articularea cu buzele șanțului nazo-lacrimal de pe maxilar și cu apofiza lacrimală a cornetului nazal inferior. Porțiunea de dindărătul acestei creste este netedă și formează o parte a peretelui medial al orbitei. Creasta, cu o porțiune a feței orbitare imediat îndărătul ei, dă inserție porțiunii lacrimale a mușchiului orbicular al pleoapelor. Creasta se termină în jos cu un cârlig, numit *cârlig lacrimal* (hamulus), care se articulează cu maxilarul și completează orificiul superior al canalului osos pentru ductul nazo-lacrimal; cârligul lacrimal este uneori separat și atunci se chiamă *osul lacrimal mic*.



Pe fața *medială* sau *nazală* un șanț vertical corespunde cu creasta de pe fața laterală. Aria dinaintea acestui șanț formează o parte a meatului mijlociu al nasului; aria din-

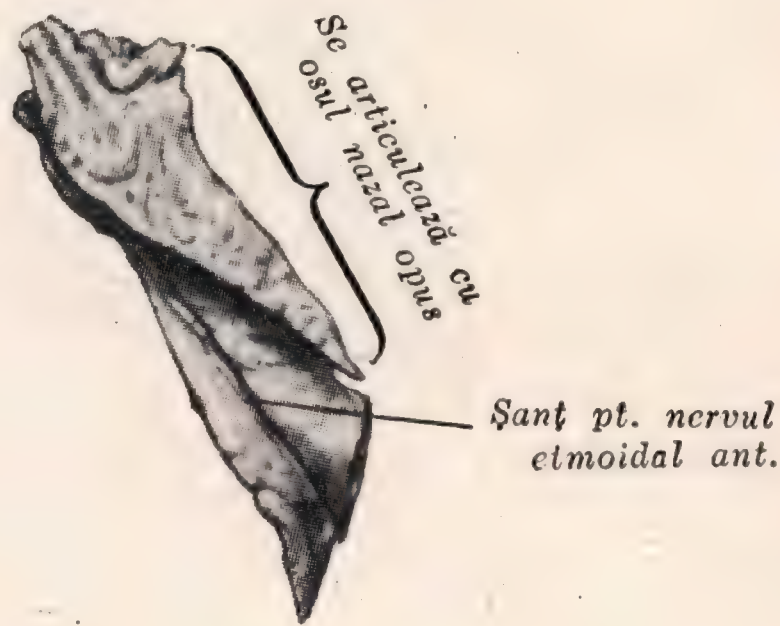
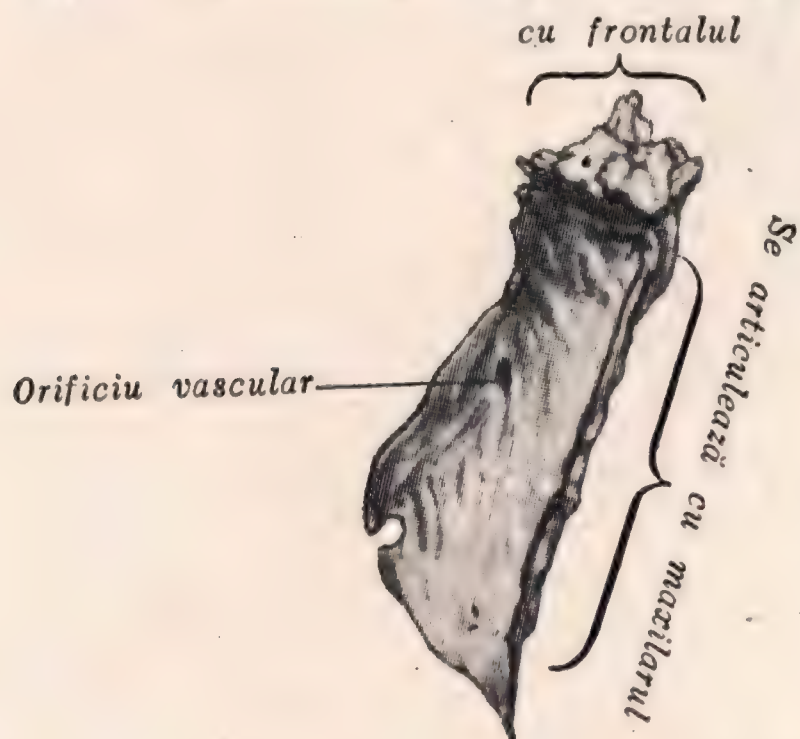
Fig. 373. — Articularea oaselor nazal și lacrimal cu maxilarul. Fața laterală stângă.



dărătul șanțului se articulează cu osul etmoid și completează unele din celulele etmoidale anterioare. *Marginea anterioară* a osului lacrimal se articulează cu apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului; *marginea posterioară* se articulează cu lama orbitară a etmoi-

Fig. 374. — Osul nazal stâng. Fața externă.

Fig. 375. — Osul nazal stâng. Fața internă.



dului; *marginea superioară* se articulează cu osul frontal. Porțiunea posterioară a *marginii inferioare* se articulează cu fața orbitară a maxilarului.

**Osificare.** — Osul lacrimal (Ungvis) se osifică dintr'un punct, care apare cam la a douăsprezecea săptămână a vieții intrauterine în membrana de acoperire a capsulei nazale cartilaginoase.

#### OASELE NAZALE (OSSA NASALIA)

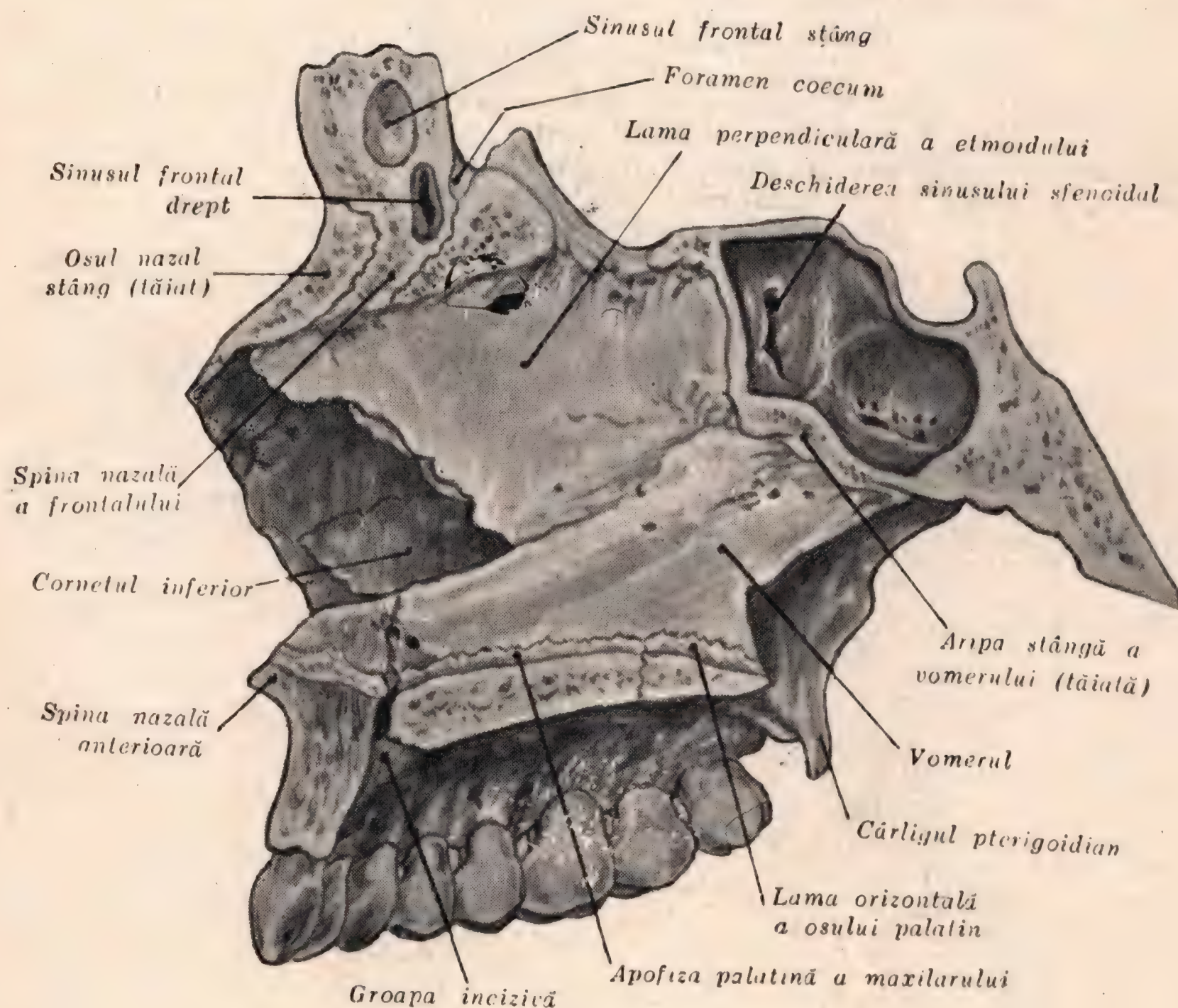
**Oasele nazale** sunt două oase mici, lungărețe, variind ca formă și ca mărime la diferiți indivizi; ele sunt așezate unul lângă altul între apofizele frontale (ascendente) ale maxilarelor și formează, prin unirea lor „dosul nasului” (fig. 311, 373).



Fiecare os nazal are două fețe și patru margini. *Fața externă* (fig. 374) este concav-convexă de sus în jos și convexă transversal; ea este acoperită de mușchii pieloși, trece o mică venă. *Fața internă* (fig. 375) este concavă în sens transversal și este străbătută de sus în jos de un șanț în care stă nervul etmoidal anterior. *Marginea superioară*, groasă și dințată, se articulează cu incizura nazală a osului frontal. *Marginea inferioară* subțire și incizată, dă inserție cartilajului lateral al nasului. *Marginea laterală* se articulează cu apofiza frontală (ascendentă) a maxilarului. *Marginea medială*, mai groasă în sus decât în jos, se articulează cu osul nazal opus și se prelungește îndărăt sus în jos cu spina nazală a frontalului, cu lama perpendiculară a etmoidului și cu cartilajul septului nazal.

**Osificare.** — Osul nazal se osifică dintr'un punct care apare la începutul lunii a treia a vieții intrauterine în membrana care acopere porțiunea anterioară a capsulei nazale cartilaginoase.

Fig. 376. — Peretele medial al jumătății stângi a cavității nazale, pe care se vede vomerul *in situ*.



### VOMERUL

**Vomerul** este un os subțire, neted, aproape patrulater; el formează porțiunea inferioară și posterioară a septului nazal (fig. 376) și are două fețe și patru margini. Fiecare *față* (fig. 377) prezintă mici șanțuri pentru vase și este străbătută de un șanț mai mare care merge oblic în jos și înainte și găzduiește în el nervul și vasele corespunzătoare sfeno-palatine lungi. *Marginea superioară* este cea mai groasă și prezintă un șanț adânc, limitat de fiecare parte de către o *aripă* proiectată lateral: șanțul primește în el rostrul sfenoidului; aripile se articulează cu cornetele sfenoidale, cu apofizele sfenoidale ale oaselor palatine și apofizele vaginale ale lamelor mediale (aripile interne) ale apofizelor pterigoide. Când marginile aripilor ocupă intervalul dintre corpul sfenoidului și apofiza vaginală, fața sa internă participă la formarea canalului vomero-vaginal (pag. 394). *Marginea inferioară* se articulează cu creasta nazală formată de oasele maxilar și palatin. *Marginea anterioară* este cea mai lungă; jumătatea sa superioară se articulează cu lama perpendiculară a etmoidului, iar jumătatea inferioară este despicată



pentru primirea marginii inferioare a cartilajului septului nazal. *Marginea posterioară* este liberă, concavă și desparte deschizăturile nazale posterioare; e groasă și bifidă în sus, subțire în jos. Extremitatea anterioară a vomerului se articulează cu marginea posterioară a crestei incizive a maxilarelor și proiemină în jos între canalele incizive.

Fig. 377.—Vomerul. Fața laterală stângă.

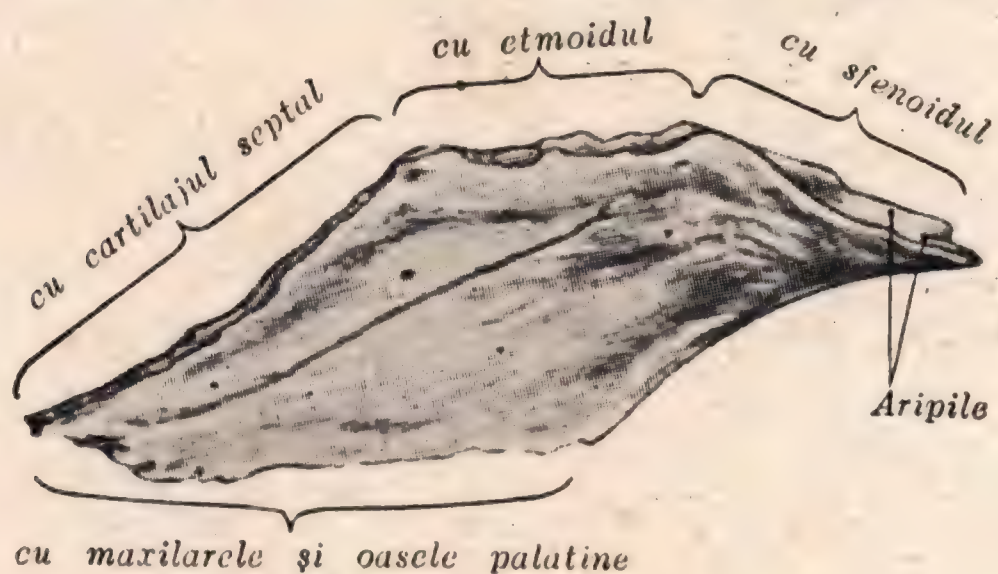
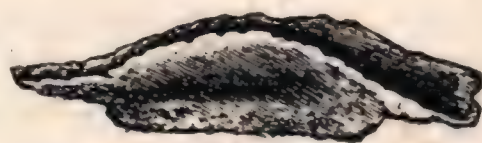
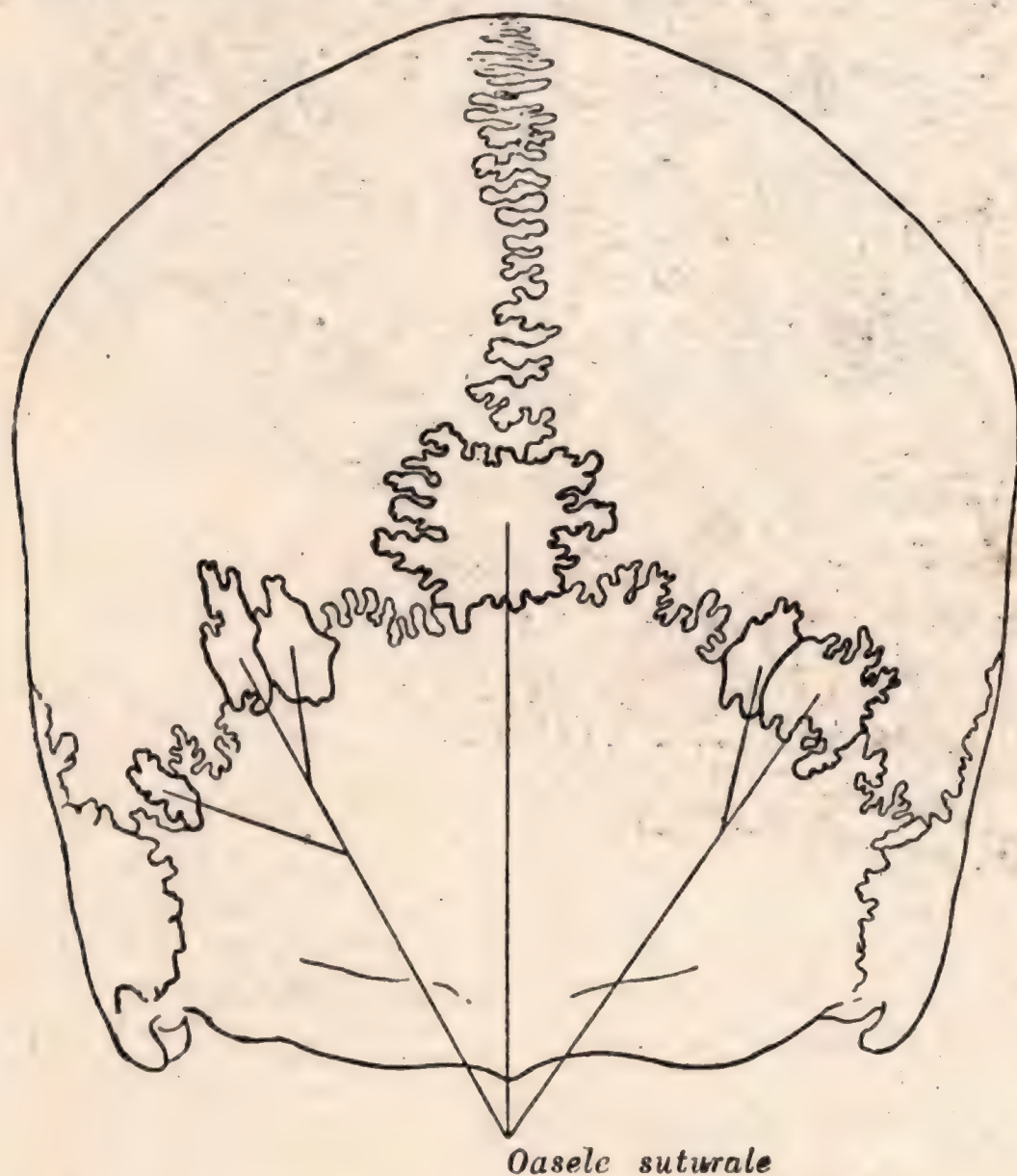


Fig. 378.—Vomerul la copil.



**Osificare.** — La o epocă timpurie septul nazal constă dintr'o lamă de cartilaj. Porțiunea superioară a acestui cartilaj se osifică și formează lama perpendiculară a etmoidului; porțiunea antero-inferioară persistă sub formă de cartilaj septal, în timp ce vomerul se osifică în membrana care acopere porțiunea sa postero-inferioară. Cam la a opta săptămână a vieții intrauterine două puncte de osificare, câte unul de fiecare parte a pla-

Fig. 379. — O schiță care arată oase suturale, în suturile sagitală și lambdoidă.



nului median, apar în partea aceasta a membranei, medial și puțin îndărătul cartilajelor paraseptale (Vol. I). Cam la a treia lună aceste puncte de osificare se unesc sub cartilaj și astfel se formează un șanț adânc (fig. 378) în care se află așezat cartilajul septului nazal. Creșterea înaintând, unirea lamelor osoase se întinde în sus și înainte și în acelaș timp lama cartilaginoasă intermediară se absoarbe. La vârsta pubertății lamelele sunt aproape complet unite, dar semnul originii bilamelare se mai cunoaște încă în aripile rășfrante de la marginea sa superioară și în șanțul de pe marginea sa anterioară. Până la o anumită epocă vomerul este derivat în întregime din membrană, dar „se completează apoi prin osificarea extremității posterioare a cartilajului paraseptal anterior”.<sup>1</sup>

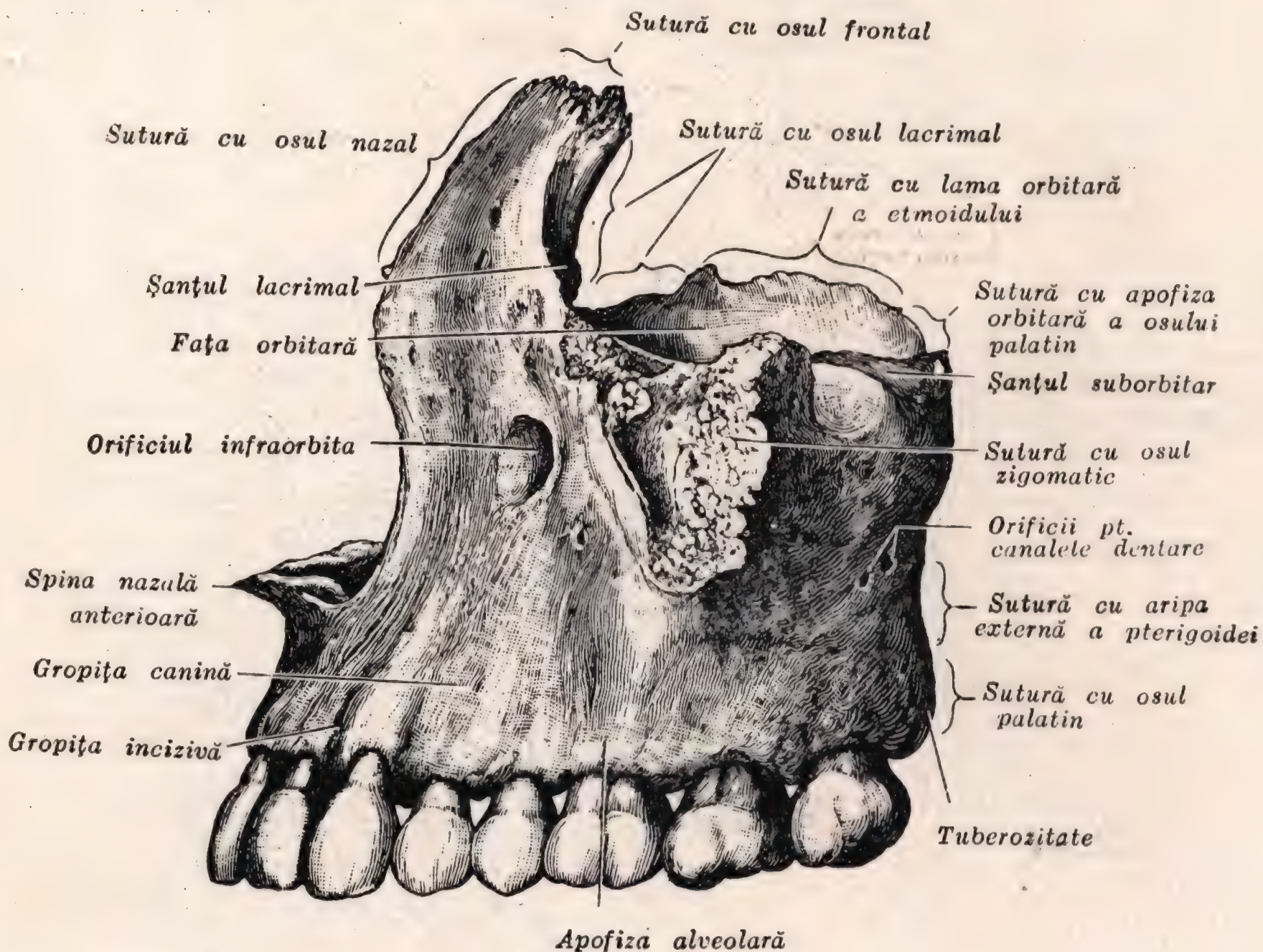
<sup>1</sup> E Fawcett, *Journal of Anatomy and Physiology*. Vol. 45.



## OASELE SUTURALE (OSSA SUTURARUM)

Pe lângă punctele de osificare obișnuite ale oaselor craniene, mai pot apărea și altele în pline suturi, dând naștere astfel la *oase suturale*, izolate (fig. 379). Ele se găsesc mai ales pe traiectul suturii lambdoide, dar se găsesc uneori și în fontanele, mai ales în cea posterioară. Unul — *osul pterion* — există uneori între unghiul anterior și inferior al osului parietal și aripa mare a sfenoidului. Aceste oase variază mult în dimensiuni, dar au o tendință de a fi mai mult ori mai puțin simetrice, de ambele părți ale craniului. Numărul lor în general este limitat la două sau trei; dar s'au putut găsi și mai mult de o sută pe craniul unui hidrocefal.

Fig. 380. — Maxilarul stâng. Fața laterală.

OASELE FEȚII (OSSA FACIEI)<sup>1</sup>

## MAXILARELE (MAXILLAE)

**Maxilarele** sunt cele mai mari oase ale feței, exceptând mandibula și prin unirea lor ele formează falca superioară (fig. 311). Fiecare din ele contribuie la formarea plafonului gurii, podișul și peretele lateral al cavității nazale și podișul orbitei; contribuie deasemeni la formarea gropilor infratemporală și pterigo-palatină, precum și a fisurilor orbitară și pterigo-maxilară.

Fiecare maxilar este format dintr'un corp și patru apofize: zigomatică, frontală, alveolară și palatină.

**Corpul** maxilarului are formă piramidală.<sup>2</sup> Are patru fețe — anterioară, posterioară, orbitală și nazală — și cuprinde o cavitate mare numită sinusul maxilar.

**Fața anterioară** (fig. 380) privește înainte și lateral. Porțiunea sa inferioară prezintă un număr de mici ridicături care corespund rădăcinilor dinților. Deasupra celor determinate de incizivi este o mică depresiune, numită *gropița incizivă*, care dă inserție mușchiului depressor septi; pe marginea alveolară sub gropiță se inseră o fâșie a mușchiului orbicular al buzelor; deasupra și lateral de gropiță, se inseră mușchiul compressor naris. Lateral de gropița incizivă este o depresiune mai mare și mai adâncă, numită *gropița ca-*

<sup>1</sup> Francezii pun între oasele feței și oasele nazale, unghis-ul și vomerul.

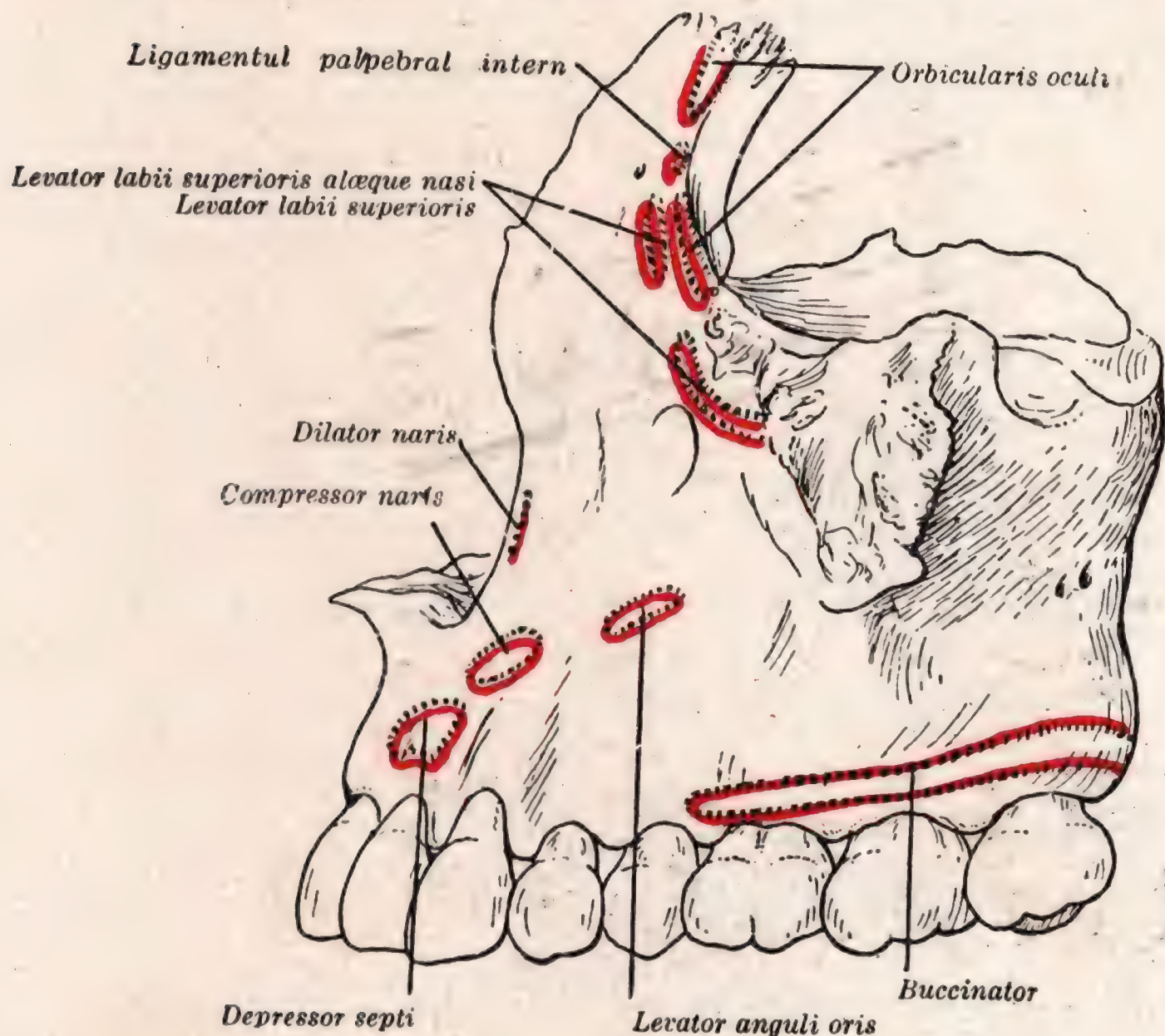
<sup>2</sup> Pentru francezi maxilarul are o formă „patrulateră lătită” cu două fețe: una medială și alta laterală. (P.).



nină; aceasta este despărțită de gropița incizivă prin *eminența canină* (creasta canină), care corespunde alveolei caninului; în gropiță se inseră mușchiul canin (ridicătorul comisurii buzelor). Deasupra gropiței canine *orificiul infraorbital* se găsește la extremitatea anterioară a canalului infraorbital; prin acesta trec nervul și vasele infraorbitare. Deasupra orificiului o margine ascuțită arată unirea fețelor anterioară și orbitară. Această margine formează o mică parte din circumferința deschiderii orbitare și dă inserție mușchiului levator labii superioris (fascicolul infraorbital al mușchiului pătrat al buzei superioare). Spre partea medială fața anterioară este delimitată printr-o concavitate adâncă, numită *incizura nazală*; pe marginea incizurii se inseră mușchiul dilatator naris și se termină în jos printr-o apofiză ascuțită, care, împreună cu apofiza corespunzătoare de pe maxilarul opus, formează *spina nazală anterioară*.

Fața posterioară (*infratemporală*) (fig. 380) este convexă, îndreptată îndărăt și la-

Fig. 381. — Conturul maxilarului stâng, pe care se arată inserțiile musculare.



teral și formează peretele anterior al gropii infratemporale. E despărțită de fața anterioară prin apofiza zigomatică și printr-o creastă care se îndreaptă în sus spre această apofiză pornind de la alveola primului molar. Ea prezintă aproape de mijlocul ei orificiile a două sau trei *canale dentare*, prin care trec vasele și nervii dentari superiori și posteriori. La partea inferioară a acestei fețe există o ridicătură rotundă, numită *tuberozitatea maxilară*, care este rugoasă și servește la articularea cu tuberculul (apofiza piramidală) osului palatin (fig. 380); pe ea se prind câteva fibre ale mușchiului pterigoidian intern (medial) și, în unele cazuri, se articulează cu aripa laterală a apofizei pterigoide a osului sfenoid. Deasupra acesteia o suprafață netedă formează limita anterioară a gropii pterigo-palatine și este șanțuită pentru trecerea nervului maxilar; șanțul pentru acest nerv se îndreaptă lateral și puțin în sus și se continuă cu șanțul infraorbital de pe fața orbitară.

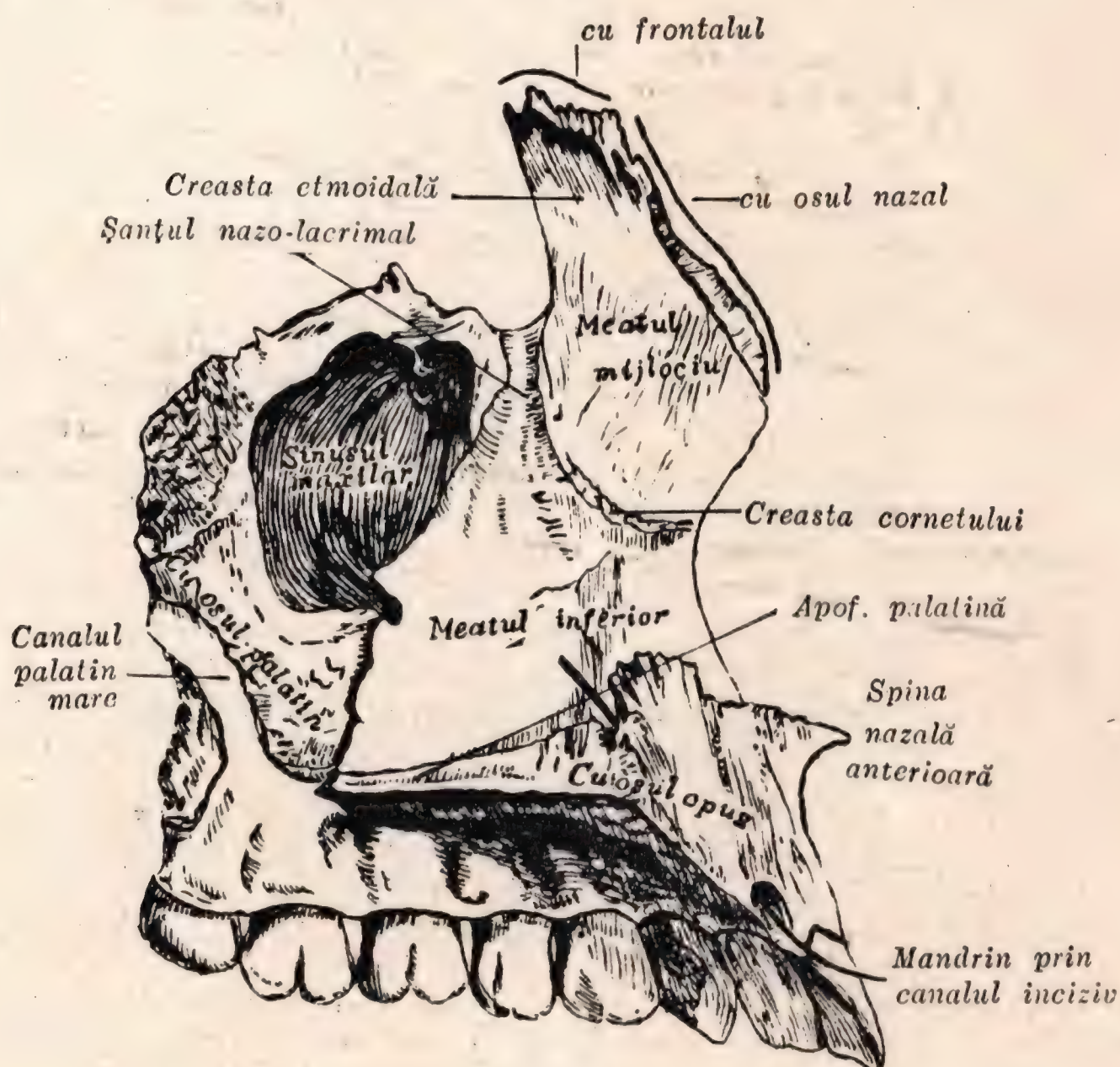
Fața orbitară (fig. 380) este netedă și triunghiulară și formează cea mai mare parte a podișului orbitei. Marginea sa medială prezintă înainte o incizură, numită *incizura lacrimală*, îndărătul căreia ea se articulează dinainte îndărăt cu osul lacrimal, cu lama orbitară a etmoidului și cu apofiza orbitară a osului palatin (fig. 383). Marginea posterioară este netedă și rotunjită; ea formează partea cea mai mare a marginii anterioare a fisurii orbitare inferioare și porțiunea ei mijlocie este incizată de începutul șanțului infraorbital. Marginea anterioară formează o mică parte din circumferința deschizăturii orbitare și se continuă medial cu creasta lacrimală de pe apofiza frontală (ascendentă) (pag. 416). Șanțul infraorbital, prin care trec vasele și nervul infraorbital, începe la mijlocul marginii posterioare, unde se continuă cu șanțul care se află aproape de marginea superioară a feței posterioare; el se îndreaptă înainte și sfârșește în *canalul infraorbital*, care se deschide pe fața anterioară a osului, drept sub marginea infraorbitală. Pe partea



medială și anterioară a feței orbitare, și lateral de șanțul lacrimal, inserția mușchiului oblic inferior și globului ocular poate fi marcată printr'o mică depresiune.

*Fața nazală* (fig. 382) prezintă pe partea sa superioară și posterioară o deschizătură mare, neregulată, numită *hiatul maxilar*, prin care se ajunge în sinusul maxilar. La marginea superioară a acestei deschizături există câteva celule cu aer, rupte, care pe craniul articulat, sunt închise de oasele etmoid și lacrimal. Subt hiatul maxilar o față netedă, concavă, formează o parte din meatul inferior al cavității nazale și îndărătul ei este o suprafață rugoasă pentru articularea cu lama perpendiculară a osului palatin; această suprafață rugoasă este traversată de un șanț care începe aproape de mijlocul marginii posterioare, se îndreaptă oblic în jos și înainte și este transformat în *canalul palatin mare* (canalul pterigo-palatin) de către lama perpendiculară a osului palatin. Înaintea hiatului maxilar, un șanț adânc care se continuă în sus cu șanțul lacrimal, (pag. 414) alcătuiește cam două treimi din circumferința canalului nazo-lacrimal, restul de o treime fiind format de către porțiunea descendentă a osului lacrimal (Ungvis) și de apofiza

Fig. 382. — Maxilarul stâng. Vedere medială.



lacrimală a cornetului inferior (fig. 372); acest canal se deschide în meatul inferior (fig. 368) și prin el trece ductul nazo-lacrimal. Mai înainte osul este însemnat printr'o creastă oblică, numită *creasta concală*, pentru articulația cu cornetul nazal inferior. Concavitatea ușoară de sub creastă formează o parte a meatului inferior nazal, iar suprafața de deasupra crestei participă la formarea atrului meatului mijlociu.

**Sinusul maxilar** (fig. 382, 383) este o cavitate mare, piramidală, săpată în corpul maxilarului. Pereții săi sunt subțiri și corespund fețelor nazală, orbitară anterioară și posterioară a corpului osului. *Vârful* său, care este îndreptat lateral, este format de apofiza zigomatică; *baza* sa (sau peretele nazal) care privește medial, este formată de peretele lateral al nasului și pe ea se află hiatul maxilar pe craniul dezarticulat. Pe craniul articulat această deschizătură este mult redusă ca întindere de către oasele următoare: apofiza uncinată a etmoidului și porțiunea descendentă a osului lacrimal în sus; apofiza maxilară a cornetului nazal inferior în jos și lama perpendiculară a osului palatin îndărăt (fig. 368, 383). Sinusul maxilar comunică cu meatul mijlociu al nasului prin două mici deschizături din care una este de obicei astupată pe craniul proaspăt printr'o membrană mucoasă. *Peretele posterior* este perforat de *canale dentare*, prin care trec vasele și nervii dentari superiori și posteriori pentru molari; aceste canale uneori proiectează creste în sinusul maxilar. Peretele inferior este format de apofiza alveolară a maxilarului și partea sa cea mai de jos este de obicei cam la 1.25 cm. sub nivelul peretelui inferior al cavității nazale. La un mare număr de oase, septuri radiare de deferite mărimi se ridică de pe podișul sinusului în intervalele dintre dinții alăturați; în unele cazuri podișul



este perforat de rădăcinile molarilor.<sup>1</sup> Canalul infraorbital se proiectează de obicei în sinus unde ridică o creastă bine vizibilă care se întinde de pe peretele superior pe peretele anterior. Mărimea cavității variază pe diferite crani și variază chiar la cele două părți ale aceluiaș craniu<sup>2</sup> (Pl. I).

*Anatomie aplicată.* — Extrema subțime a pereților acestei cavități ne dă o explicație de ce o tumoare care crește din sinusul maxilar și se întinde pe părțile vecine, poate împinge în sus peretele orbitei și deplasează globul ocular; poate proiemina în cavitatea nazală; poate proiemina înainte la obraz; sau își poate croi drum îndărăt în groapa infratemporală, ori în jos în gură.

**Apofiza zigomatică** a maxilarului este o ridicătură rugoasă, piramidală, așezată la unghiul de întâlnire a fețelor anterioară, posterioară și orbitală. *Înainte* ea formează o parte a feței anterioare a corpului osului; *îndărăt*, ea este concavă și se continuă cu fața posterioară; *în sus* este rugoasă și dințată pentru articularea cu osul zigomatic; *în jos* prezintă o margine arcuită, care separă fața anterioară de fața posterioară.

**Apofiza frontală** a maxilarului se proiectează în sus și îndărăt între oasele nazal și lacrimal (Ungvis) (fig. 330, 383). *Fața sa laterală* (fig. 380) este împărțită printr-o creastă verticală, numită *creasta lacrimală*, pe care se inseră ligamentul palpebral medial și se continuă în jos cu marginea infraorbitală. La unirea crestei cu fața orbitală există un mic tubercul, care servește drept reper pentru poziția sacului lacrimal. Porțiunea dinaintea crestei lacrimale este netedă și se contopește în jos cu fața anterioară a corpului; pe ea se prinde o porțiune din mușchiul orbicular al pleoapelor și din mușchiul ridicător al buzei superioare și al aripei nasului (*Levator labii superioris alaeque nasi*) și fascicolul unghiular al mușchiului patrat al buzei superioare. Îndărătul crestei lacrimale este un șanț vertical care împreună cu alt șanț de pe osul lacrimal (Ungvis) formează ulucul lacrimal în care se află *sacul lacrimal*.

*Fața medială* a apofizei frontale (fig. 382) formează o porțiune a peretelui lateral al cavității nazale. O arie rugoasă, neregulată la partea sa superioară se articulează cu osul etmoid și închide celulele etmoidale anterioare. Subt această arie rugoasă este o creastă oblică, numită *creasta etmoidală*, a cărei porțiune posterioară se articulează cu cornetul mijlociu nazal, iar porțiunea anterioară se numește *aggre nasi*; creasta etmoidală formează limita superioară a atriului meatului mijlociu al nasului. *Extremitatea superioară* a apofizei frontale (ascendente) se articulează cu incizura nazală a osului frontal; *marginea anterioară* se articulează cu osul nazal și *marginea posterioară* cu osul lacrimal (Ungvis).

**Apofiza alveolară** a maxilarului este groasă și arcuită, mai lată îndărăt decât înainte și excavată pentru a forma alveole în care să fie primite rădăcinile dinților. Aceste cavități sunt opt la număr și variază ca mărime și adâncime după dințele pe care îl cuprind. Cavitatea pentru canin este cea mai adâncă; cele pentru molari sunt cele mai largi și sunt subdivizionate în trei alveole mai mici prin septuri; acele pentru incizivi și premolarul al doilea sunt simple; aceea a primului premolar este uneori împărțită în două. Mușchiul buccinator se inseră pe fața externă a acestei apofize, întinzându-se înainte până în dreptul primului molar.

Când maxilarele sunt articulate între ele, apofizele lor alveolare împreună, formează *arcul alveolar*.

**Apofiza palatină** a maxilarului, care este groasă și puternică, este așezată orizontal și proiemina medial de pe partea cea mai de jos a feței nazale a osului. Ea formează o parte însemnată a podișului cavității nazale și a plafonului gurii; ea este mult mai groasă înainte decât îndărăt. *Fața inferioară* (fig. 384) este concavă, rugoasă și neregulată și formează împreună cu apofiza palatină a maxilarului opus, trei pătrimi anterioare ale palatului dur (osos). Prezintă numeroase orificii pentru trecerea vaselor de nutriție și depresiuni pentru găzduirea glandelor palatine; este șanțuită la partea posterioară a marginii laterale de două uluce, în care se află nervul și vasele palatine mari (vasele palatine descendente și nervul palatin anterior). Când cele două maxilare sunt articulate, o depresiune infundibulară, numită *gropița incizivă*, se vede în planul median, imediat în dărătul incizivilor. În această deschizătură se văd orificiile a două canale laterale: acestea se numesc *canalele incizive*; fiecare din ele se deschide în sus în jumătatea corespunzătoare a cavității nazale și prin ele trec ramura terminală a arterei palatine mari și nervul sfeno-palatin lung. Uneori mai sunt două deschizături mici adiționale în planul median; acestea se numesc *orificiile incizive anterior și posterior*, și când există, prin ele trec nervii sfeno-palatini lungi, cel stâng trecând prin orificiul anterior și cel drept prin orificiul posterior. Pe fața inferioară a apofizei palatine se poate observa uneori, pe cra-

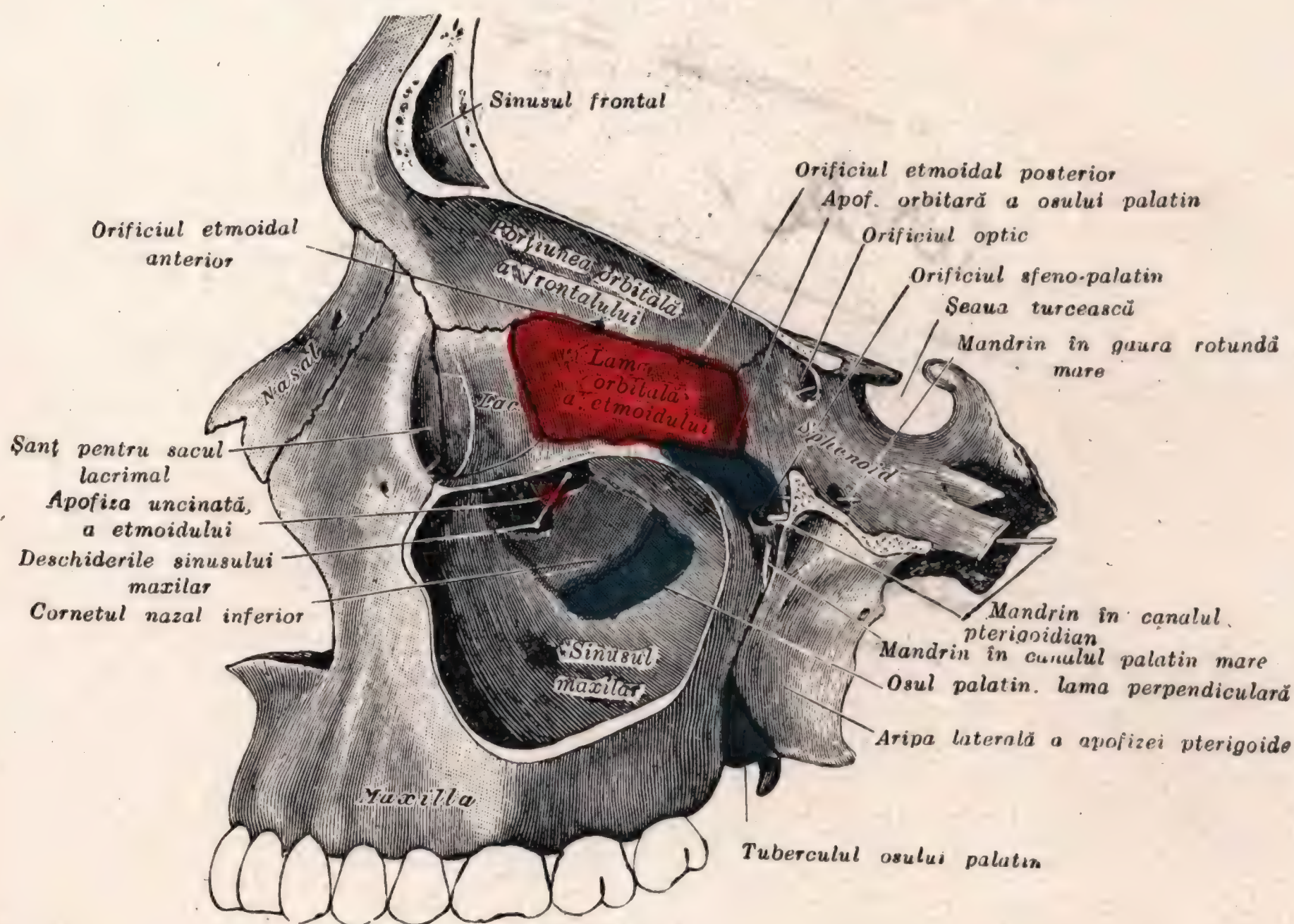
<sup>1</sup> Numărul dinților a căror rădăcini sunt în raport cu podișul sinusului maxilar este variabil. Sinusul se poate întinde într'atât încât să poată fi în raport cu toți dinții de pe maxilarul propriu zis, de la canin până la al treilea molar. (Salter).

<sup>2</sup> Logan Turner (Op. cit.) dă următoarele dimensiuni pentru un sinus adult de mărime mijlocie: înălțimea în dreptul primului molar 3.5 cm., lățimea 2.5 cm. și adâncimea (antero-post.) 3.2 cm.



niile tinere, o sutură delicată care se întinde lateral și înainte de la gropița incizivă la intervalul dintre incizivul lateral și canin. Mica porțiune aflată înaintea acestei suturi constituie *os incisivum* (premaxilarul), care la multe vertebrate formează un os independent; el cuprinde toată grosimea alveolară, partea corespunzătoare a podișului nasului și spina nazală anterioară și conține alveolele incizivilor. *Fața superioară* a apofizei palatine este concavă în sens transversal, netedă și formează cea mai mare parte a podișului cavității nazale; lângă partea anterioară a marginii sale mediale osul este perforat de orificiul superior al canalului inciziv. *Marginea laterală* a apofizei este fuzionată cu restul osului. *Marginea medială*, mai groasă înainte decât îndărăt, se ridică sub forma unei creste, numită *creasta nazală*, care, împreună cu creasta corespunzătoare de pe

Fig. 383. — Sinusul maxilar stâng. Deschis pe fața laterală.



osul opus formează un șanț pentru adaptarea cu vomerul. Porțiunea anterioară a acestei creste se ridică la o înălțime considerabilă și este uneori numită *creasta incizivă* (fig. 382); înainte aceasta se prelungește cu o apofiză ascuțită, care, împreună cu o apofiză similară de pe osul opus, formează *spina nazală anterioară*. *Marginea posterioară* este dințată și se articulează cu lama orizontală a osului palatin.

**Osificare.** — Maxilarul se dezvoltă în cea mai mare parte în membrană. Mall<sup>1</sup> și Fawcett<sup>2</sup> au arătat că el se osifică din două puncte principale, unul pentru maxilarul propriu zis și altul pentru osul inciziv (premaxilar). Aceste puncte apar cam la sfârșitul săptămânii a șasea a vieții intrauterine, cel pentru maxilar deasupra mugurelui pentru canin și cel pentru osul inciziv deasupra mugurilor pentru incizivi; punctul din urmă crește în sus și formează porțiunea anterioară a apofizei frontale. Amândouă punctele se unesc la sfârșitul celei de a doua luni sau la începutul celei de a treia, dar fuziunea lor poate să se facă foarte târziu (fig. 386) și sutura dintre ele poate persista pe palatul osos până aproape de mijlocul vieții. La un stadiu mai întârziat un al treilea punct secundar, (*prevomerian* sau *paraseptal*) apare pentru osul inciziv pe fața medială a cartilajului paraseptal corespunzător. Sinusul maxilar apare ca o adâncitură superficială (fig. 387) pe fața nazală a osului, cam la a patra lună a vieții intrauterine, dar nu-și ajunge dimensiunile sale depline până după a doua dentiție. Vasele și nervul infraorbital stau pentru un timp într'un șanț deschis pe podișul orbitei; porțiunea anterioară a acestui șanț este transformată într'un canal infraorbital printr'o lamă de os care crește de pe fața laterală a șanțului.

<sup>1</sup> *American Journal of Anatomy*, Vol. V, 1906.

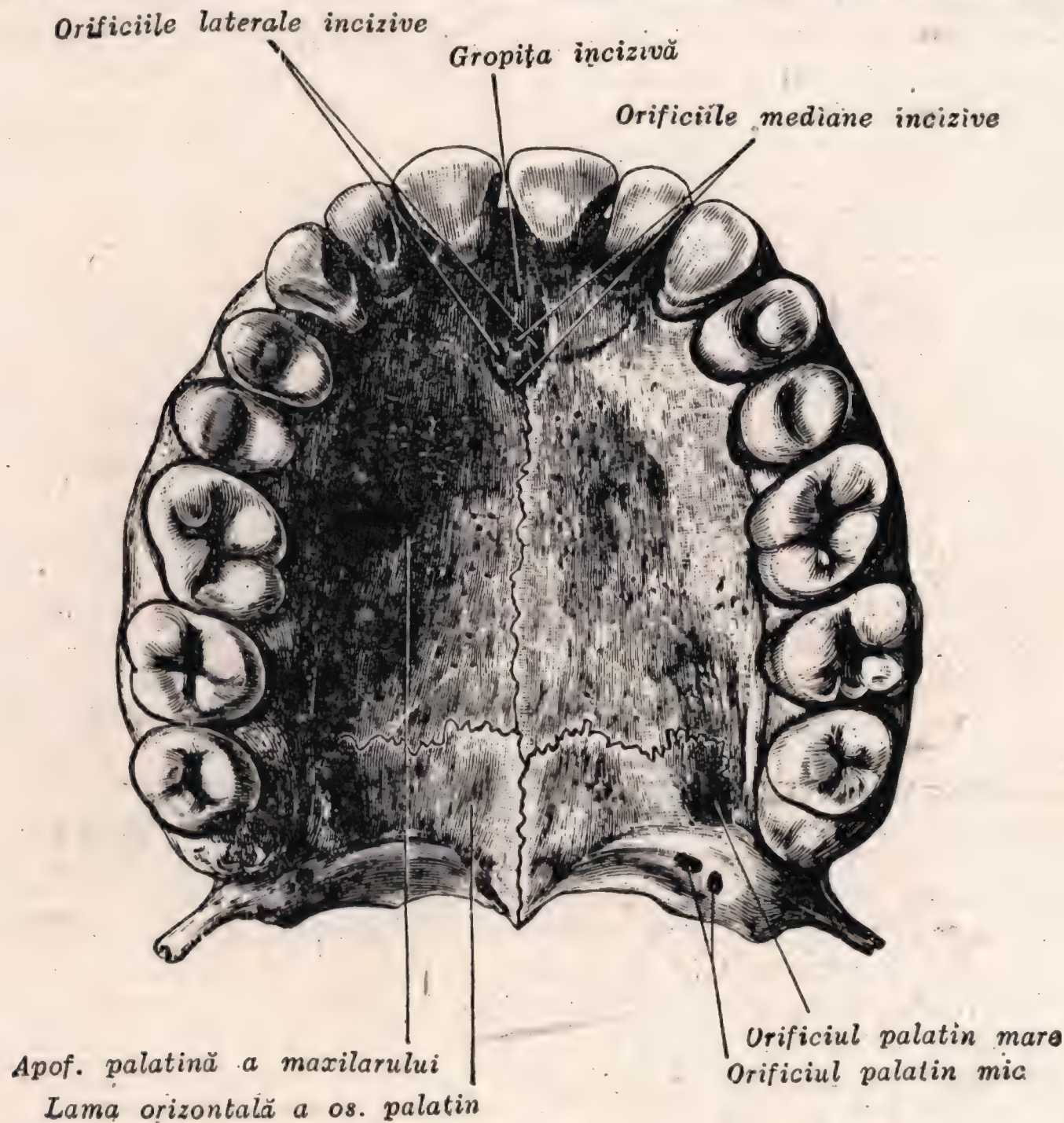
<sup>2</sup> *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 45, 1911.



## SCHIMBĂRI PRODUSE IN MAXILAR DE CĂTRE VÂRSTA

La naștere diametrele transvers și antero-posterior ale maxilarului sunt mai mari, fiecare în parte, decât cel vertical. Apofiza frontală este bine pronunțată, dar corpul osului este alcătuit din ceva mai mult decât apofiza alveolară, alveolele dinților atingând aproape podișul orbitei. Sinusul maxilar se arată ca o brazdă pe peretele lateral al nasului. La

Fig. 384. — Palatul dur (osos) și arcul alveolar. Aspectul inferior.



adult diametrul vertical este cel mai mare, datorită dezvoltării apofizei alveolare și creșterii în dimensiuni a sinusului. La bătrâni osul se întoarce oarecum la condiția infantilă: înălțimea lui scade și, după pierderea dinților, apofiza alveolară se absoarbe (pag. 384) iar porțiunea inferioară a osului se strânge și se reduce în grosime.<sup>1</sup>

Fig. 385. — Maxilarul drept la naștere. Aspectul lateral.

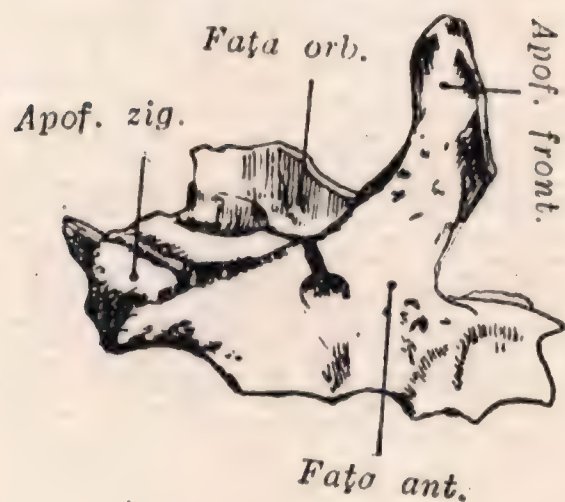
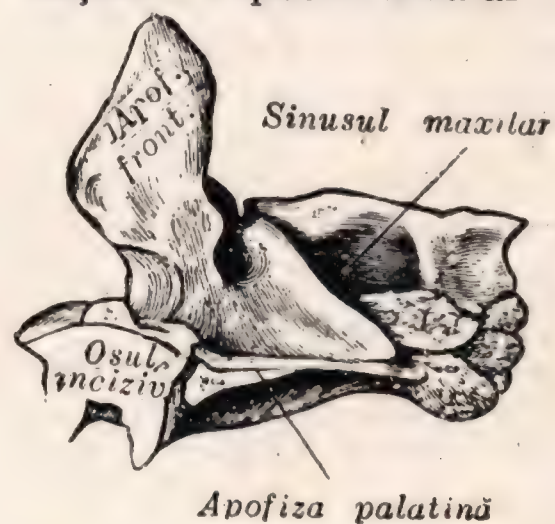


Fig. 386. — Maxilarul drept la naștere. Aspectul inferior.



Fig. 387. — Maxilarul drept la naștere. Aspectul medial.



## OASELE PALATINE (OSSA PALATINA)

**Oasele palatine** sunt așezate la partea posterioară a cavității nazale, între oasele maxilare și apofizele pterigoide ale sfenoidului (fig. 368). Fiecare din ele contribuie la formarea podișului și peretelui lateral al cavității nazale, a plafonului gurii și a podișului orbitei și totodată contribuie la formarea gropilor pterigo-palatină și pterigoidă și a fisurii orbitare inferioare.

<sup>1</sup> Vezi nota de la pag. 282.



Oasele palatine seamă puțin cu litera L și sunt alcătuite dintr'o lamă orizontală și una perpendiculară precum și din trei apofize anume: apofiza sau tuberculul piramidal, care este îndreptat îndărăt, lateral și în jos de la unirea lamei perpendiculare cu cea orizontală și apofizele orbitară și sfenoidală care stau deasupra lamei perpendiculare și sunt despărțite printr'o incizură adâncă, numită incizura sfeno-palatină.

**Lama orizontală** a osului palatin (fig. 384, 389) este patrulateră și are două fețe și patru margini. *Fața nazală*, concavă în sens transversal, formează partea posterioară a podișului cavității nazale. *Fața palatină* formează, împreună cu fața corespunzătoare a osului opus, pătreama posterioară a palatului dur; aproape de marginea sa posterioară este o creastă curbă, numită *creasta palatină*. *Marginea posterioară* este subțire și concavă; pe ea, și pe fața palatină întinsă înainte până la creasta palatină, se prinde expansiunea tendonului mușchiului întinzătorul vălului palatin (peristafilin extern). Extremitatea medială a marginii posterioare este ascuțită și, unită cu cea din partea opusă, formează o proeminență care dă inserție mușchiului stafilin și poartă numele de *spina nazală posterioară*. *Marginea anterioară* este dințată și se articulează cu apofiza palatină a maxilarului. *Marginea laterală* se unește cu marginea inferioară a lamei perpendiculare și este ocupată de extremitatea inferioară a canalului pterigo-palatin mare. *Marginea medială*, care este groasă și dințată, se articulează cu marginea corespunzătoare a osului opus și marginile astfel opuse formează *creasta nazală*. Această creastă se articulează cu porțiunea posterioară a marginii inferioare a vomerului și se continuă înainte cu creasta nazală a maxilarelor.

**Lama perpendiculară** (porțiunea verticală) a osului palatin (fig. 389, 390) este subțire și de formă alungită; are două fețe și patru margini.

*Fața nazală* (internă) prezintă la partea inferioară o depresiune largă, superficială, care formează o parte a meatului inferior al cavității nazale. Drept deasupra, *creasta concală* (turbinală) formează o ridicătură orizontală pentru articulația cu cornetul nazal inferior; și mai sus există o a doua depresiune largă, superficială, care face parte din meatul mijlociu și este mărginită în sus de *creasta etmoidală* pentru articulația cu cornetul nazal mijlociu. Deasupra crestei etmoidale este un șanț strâmt, orizontal, care face parte din meatul superior.

*Fața maxilară* (externă) este rugoasă și neregulată în cea mai mare parte din întinderea ei și servește la articularea cu fața nazală a maxilarului; porțiunea sa superioară și posterioară este netedă și formează peretele medial al gropii pterigo-palatine; porțiunea anterioară, care deasemeni este netedă, se întinde dincolo de marginea posterioară a hiatului maxilar (deschiderea sinusului) și formează partea posterioară a peretelui medial al sinusului maxilar (fig. 383). Pe porțiunea posterioară a feței maxilare este un șanț adânc, vertical, numit *șanțul palatin mare* (Sulcus pterigopalatinus), care pe craniul articulat se transformă în *canalul palatin mare* sau *posterior* (pterigo-palatin) prin alăturare la maxilar; prin acest canal trec vasele și nervii palatini descendenți (artera palatină descendentă, nervul palatin anterior și nervul palatin mijlociu).

*Marginea anterioară* este subțire și neregulată; la nivelul crestei turbinate o lamă ascuțită, proiementă, este îndreptată înainte dedesubtul și îndărătul apofizei maxilare a cornetului nazal inferior. Se articulează cu acesta și contribuie la formarea peretelui medial a sinusului maxilar (fig. 383). *Marginea posterioară* (fig. 390) este dințată și servește la articularea cu lama internă a apofizei pterigoide. Această margine se continuă în sus cu apofiza sfenoidală; iar în jos se lățește pentru a forma tuberculul osului palatin (apofiza piramidală). *Marginea superioară* se continuă înainte cu apofiza orbitară și îndărăt cu apofiza sfenoidală. Aceste apofize sunt despărțite prin incizura *sfeno-palatină*, care este transformată în *orificiul sfeno-palatin* prin fața inferioară a corpului sfenoidului. Pe craniul articulat acest orificiu stabilește o comunicație între groapa pterigo-palatină și porțiunea posterioară a meatului superior al nasului și prin el trec vasele și nervii sfeno-palatini. *Marginea inferioară* se contopește cu marginea laterală a lamei orizontale și înaintea apofizei piramidale se găsește pe ea extremitatea inferioară a șanțului palatin mare (palatin posterior).

**Tuberculul (apofiza piramidală)** osului palatin proiemină îndărăt, lateral și în jos, de la locul de unire a lamelor perpendiculară și orizontală a osului și se așează în spațiul unghiular dintre extremitățile inferioare ale lamelor apofizei pterigoide a sfenoidului. Pe *fața posterioară* este o arie triunghiulară, netedă, excavată, mărginită de fiecare parte prin câte o brazdă rugoasă. Brazdele se articulează cu aripile pterigoidiene, iar aria triunghiulară excavată completează partea inferioară a gropii pterigoidiene și pe ea se inseră câteva fascicule ale mușchiului pterigoidian intern. Porțiunea anterioară a *feței laterale* este rugoasă și servește la articulația cu tuberozitatea maxilară; porțiunea posterioară constă dintr'o arie triunghiulară netedă, care, pe craniul articulat, se vede la partea inferioară a gropii infratemporale între tuberozitatea maxilară și aripa externă a apofizei pterigoide (fig. 317). *Fața inferioară* a apofizei piramidale prezintă, lângă locul de unire cu lama orizontală a osului, *găurile palatine mici*, prin care trec nervii palatini mici (mijlociu și posterior) (fig. 384).

**Apofiza orbitară** a osului palatin (fig. 389, 390) este îndreptată în sus și lateral, por-



nind de pe partea anterioară a lamei perpendiculare, cu care este unită printr'un gât strâmt. Cuprinde o celulă cu aer și prezintă trei fețe articulare și două nearticulare. Dintre fețele articulare: (1) *fața anterioară* sau *maxilară* are o formă alungită, este îndreptată înainte, lateral și în jos și se articulează cu maxilarul; (2) *fața posterioară* sau *sfenoidală* este îndreptată îndărăt, în sus și medial; pe ea se află deschizătura celulei aeriene, care de obicei comunică cu sinusul sfenoidal; marginile deschizăturii se articulează cu scoica sfenoidală; (3) *fața medială* sau etmoidală este îndreptată medial și înainte și se articulează cu labirintul osului etmoid. În unele cazuri, celula aeriană se deschide pe fața asta și apoi comunică cu celulele etmoidale posterioare; mai rar ea se deschide pe fețele etmoidală și sfenoidală și apoi comunică cu celulele etmoidale posterioare și cu sinusul sfenoidal. Dintre fețele nearticulare: (1) *fața superioară* sau *orbitală*, de formă triunghiulară, este îndreptată în sus și lateral și formează porțiunea posterioară a podișului orbitei; (2) *fața laterală*, alungită, privește spre groapa pterigo-palatină și este despărțită de fața orbitală printr'o margine rotunjită, care formează porțiunea medială a marginii inferioare a fisurii orbitare inferioare; porțiunea inferioară a acestei fețe poate prezenta un șanț îndreptat lateral și în sus în care se află nervul maxilar (Vb) și se continuă cu șanțul de pe partea superioară a feței posterioare a maxilarului (pag. 317). Marginea dintre fețele laterală și posterioară se prelungește în jos ca o limită anterioară a incizurii sfeno-palatine.

**Apofiza sfenoidală** a osului palatin (fig. 389, 390) este o lamă subțire, condensată, mai mică și așezată la un nivel inferior față de apofiza orbitală; este îndreptată în sus și medial. *Fața sa superioară* se articulează cu fața inferioară a scoicei sfenoidale și cu baza aripii interne a apofizei pterigoide; pe ea se află un șanț care contribuie la formarea canalului palatino-vaginal (faringian) sau canal pterigo-palatin. *Fața infero-medială* este concavă și formează o mică porțiune a plafonului și a peretelui lateral al cavității nazale. Porțiunea posterioară a *feței laterale* se articulează cu aripa internă a apofizei pterigoide; porțiunea anterioară este netedă și formează o parte a peretelui medial al gropii pterigo-palatine. *Marginea posterioară* este rugoasă și se articulează cu apofiza vaginală a aripii interne a apofizei pterigoide. *Marginea anterioară* formează limita posterioară a incizurii sfeno-palatine. *Marginea medială* se articulează cu aripile vomerului.

Apofizele orbitală și sfenoidală sunt despărțite una de alta prin *incizura sfeno-palatină*, care este transformată în orificiu sfeno-palatin de către fața inferioară a corpului sfenoidului; câteodată cele două apofize sunt unite printr'o spiculă de os care transformă incizura în orificiu.

**Osificare.** — Osul palatin este os de membrană și se osifică dintr'un singur punct, care apare în timpul săptămânii a opta a vieții intrauterine pe lama perpendiculară a osului. Dela acest punct osificarea se întinde în sus în apofizele orbitală și sfenoidală, medial în lama orizontală și în jos în piramidă.

La naștere, înălțimea lamei perpendiculare este aproape egală cu lățimea lamei orizontale, pe când la adult ea este aproape dublă.

## OASELE ZIGOMATICE SAU MALARE (OSSA ZYGOMATICA)

**Oasele zigomatice** sunt așezate la partea superioară și laterală a feței. Fiecare formează câte o proeminență a obrazului și contribuie la alcătuirea peretelui lateral și a podișului orbitei și la alcătuirea pereților gropii temporale și gropii infratemporale (zigomatică) (fig. 391).

*Osul zigomatic* este de formă patrulateră, dar are o prelungire care urcă de pe partea anterioară a feței interne. Are trei fețe, cinci margini și două apofize.

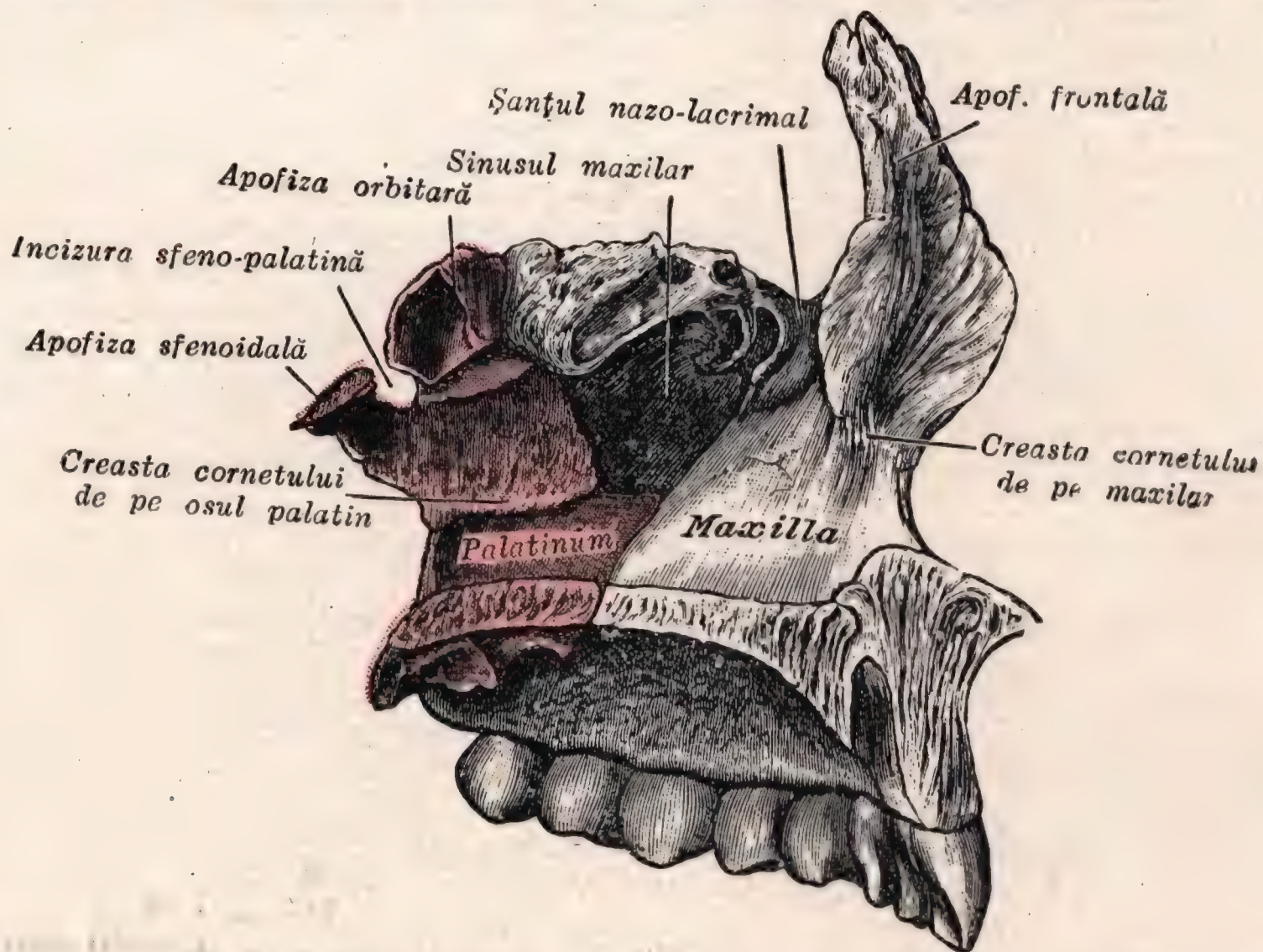
*Fața laterală* (fig. 391, 392) privește lateral și înainte, este convexă și este străbătută aproape de marginea sa orbitală de *orificiul zigomatico-facial* (orificiul anterior al canalului malar), care este deseori dublu — prin acest orificiu trec nervul și vasele zigomatico-faciale (ram. temporo-malar, filet malar); dedesubtul acestui orificiu o mică proeminență dă inserție mușchiului mic zigomatic (fascicolul zigomatic al patratului buzei superioare), iar ceva mai îndărăt se inseră mușchiul zigomatic mare (Zygomaticus). *Fața temporală* (fig. 393), care privește medial și îndărăt, este concavă. Înainte prezintă o arie rugoasă pentru articularea cu maxilarul și îndărăt prezintă o arie netedă, concavă, care se întinde în sus pe fața posterioară a apofizei frontale (unghiul superior) pentru a forma limita anterioară a gropii temporale. Ea se întinde deasemeni îndărăt pe fața medială a apofizei temporale pentru a forma un perete lateral necomplet pentru groapa infratemporală (zigomatică). *Orificiul zigomatico-temporal*, prin care nervul cu același nume perforează fața aceasta aproape de baza apofizei frontale. *Fața orbitală* (fig. 393), netedă și concavă, formează porțiunea antero-laterală a podișului și a porțiunii învecinate a peretelui lateral al orbitei, și se întinde în sus către fața medială a apofizei frontale. De obicei prezintă orificiile a două canale, numite *orificii zigomatico-orbitare*, din care unul duce în canalul zigomatico-facial, iar celalt duce în canalul zigomatico-temporal.

*Marginea antero-superioară* sau *orbitală* este netedă și concavă și formează o parte



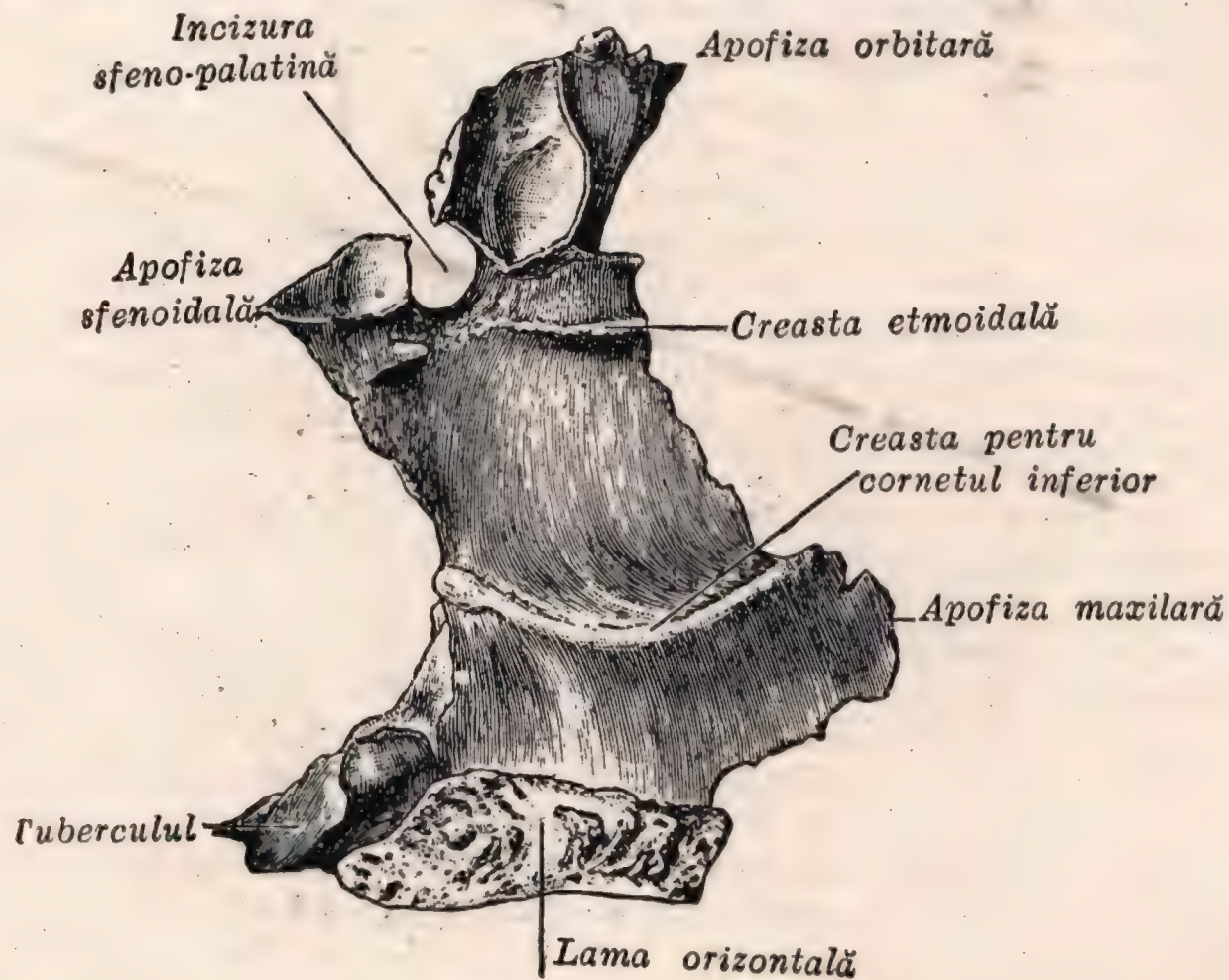
considerabilă din circumferința deschizăturii orbitare în jos și lateral. Ea desparte fața orbitală de fața laterală. *Marginea antero-inferioară* sau *maxilară* este rugoasă și se articulează cu maxilarul; extremitatea sa medială este ascuțită și stă deasupra orificiului

Fig. 388. — Articularea osului palatin stâng cu maxilarul stâng.



suborbital (infraorbital); aproape de marginea orbitală dă inserție unei porțiuni din ridicătorul buzei superioare. *Marginea postero-superioară* sau *temporală* este curbată în chipul literei f, și se continuă în sus cu marginea posterioară a apofizei frontale, iar în jos se continuă cu marginea superioară a arcului zigomatic; ea dă inserție fasciei tempo-

Fig. 389. — Osul palatin stâng. Fața medială. (Mărită).

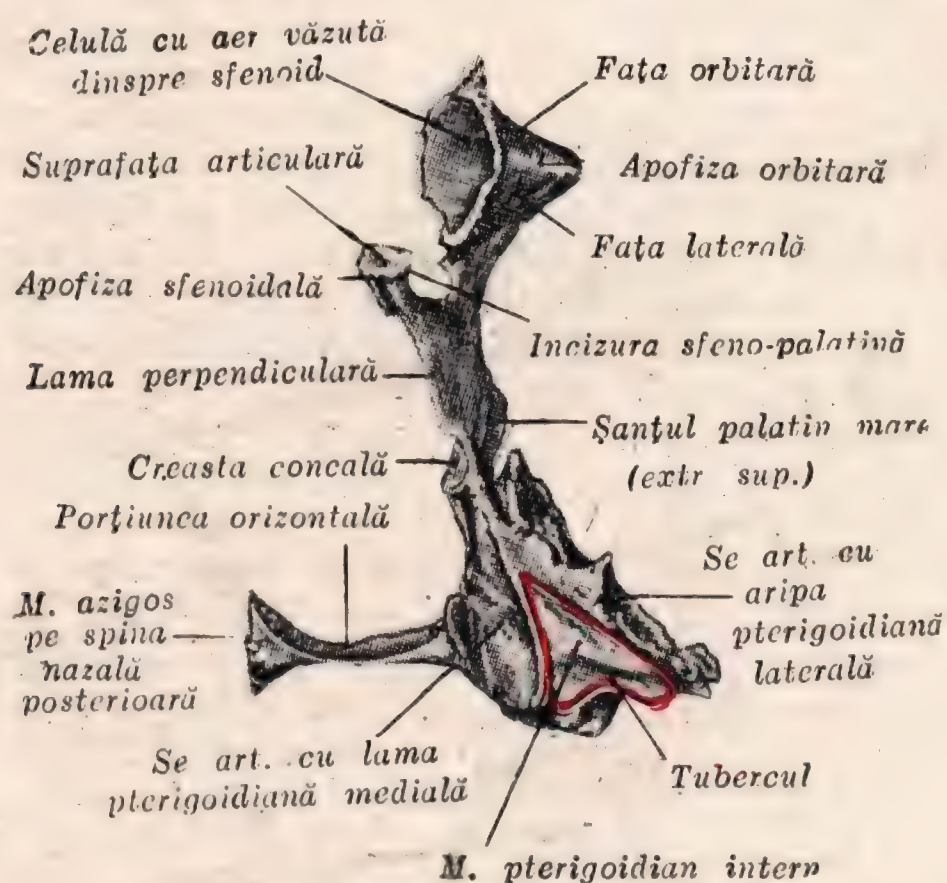


rile. Puțin mai jos de sutura fronto-zigomatică, această margine prezintă o proeminență mică, rotundă, numită tubercul marginal, care poate fi simțită ușor sub piele. *Marginea postero-inferioară* sau *zigomatică* este dințată și servește la articularea cu aripa mare a sfenoidului în sus și cu fața orbitală a maxilarului în jos. Intre aceste două porțiuni dințate este de obicei o porțiune scurtă, nearticulară, concavă, care formează limita laterală a fisurii orbitare inferioare. Această porțiune nearticulară lipsește uneori și fisura se completează atunci prin sutura dintre maxilar și sfenoid, sau prin interpunerea unui mic os sutural în spațiul unghiular dintre ele.



**Apofiza frontală** este groasă și dințată; în sus ea se articulează cu apofiza zigomatică a osului frontal, iar îndărăt cu aripa mare a sfenoidului. Pe fața orbitală, drept în deschizătura orbitală și cam la 11 mm. sub sutura fronto-zigomatică este un tubercul de formă și mărime variabilă, dar care este prezent în 95% de cazuri (Whitnall).<sup>1</sup> **Apofiza**

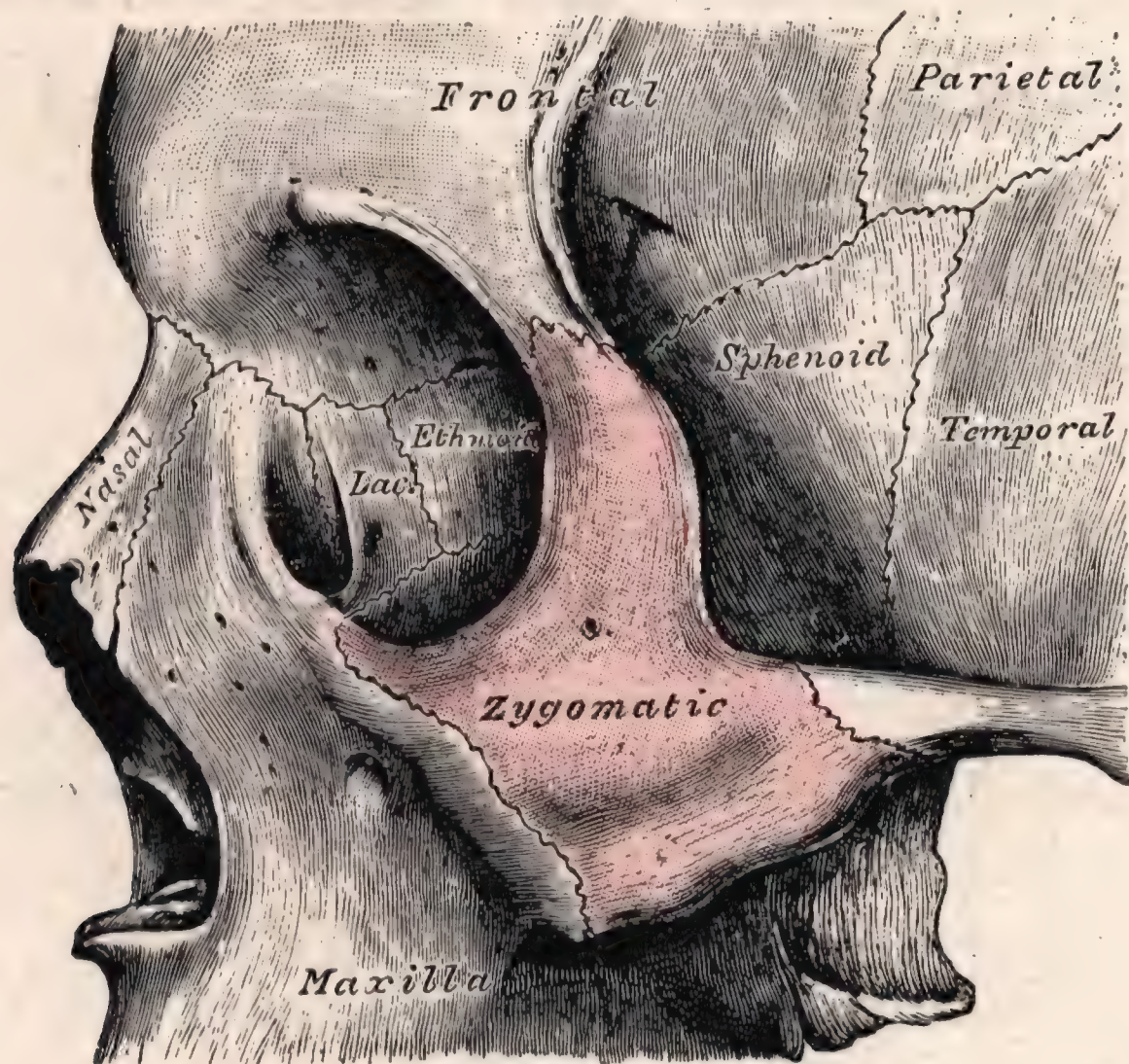
Fig. 390. — Osul palatin drept. Vedere posterioară.



*temporală* se îndreaptă îndărăt și se termină într-o margine oblică, dințată, care se articulează cu apofiza zigomatică a osului temporal și contribuie la formarea arcului zigomatic.

**Osificare.** — Osul zigomatic se osifică dintr'un singur punct, care apare cam la a opta săptămână a vieții intrauterine. Osul uneori este împărțit printr'o sutură orizontală într'o porțiune superioară mai mare și o porțiune mai mică inferioară.

Fig. 391. — Osul zigomatic (malar) stâng *in situ*.



**[Teoria vertebrală și teoria segmentală a craniului.]** — Goethe (1790) și Oken (1807) au încercat să explice formarea craniului dintr'un număr de vertebre modificate. Oken a deosebit în construcția craniului trei vertebre: (1) O verteră posterioară sau *occipitală*.

<sup>1</sup> S. E. Whitnall, *The Anatomy of the human Orbit*, 1921. — Formațiunile inserate pe acest tubercul sunt: 1. ligamentul de oprire al dreptului lateral; 2. o parte a aponevrozei ridicătorului pleoapei superioare; 3. ligamentul suspensor al globului ocular; și 4. ligamentul palpebral lateral.



(2) O vertebră mijlocie (*sfeno-parietală*) și (3) o vertebră anterioară (*sfeno-frontală*). Mai târziu adaugă o a patra vertebră *etmoido-nazală*. Impotriva acestei teorii s'au adus obiecții serioase, bazate pe embriologie, de către *Huxley*. Greșala lui *Goethe* și *Oken* era că ei considerau craniul deplin dezvoltat în care căutau identificări de vertebre. Dar craniul deplin dezvoltat este un complex cu adăugiri morfologice, mult deosebit de craniul primitiv, embrionar, în care nu mai putem face omologări sigure. De aceea teoria vertebrală a craniului a căzut și a fost înlocuită de *Gegenbaur* prin „teoria segmentală a craniului”. Acest autor a încercat să facă omologii între scheletul cranian și scheletul vertebral, pe baza relațiilor cu sistemul nervos. El deosebește în craniu două porțiuni: (1) una posterioară (*vertebrală*), caracterizată prin prezența coardei dorsale și prin nervii dispuși metameric (nervi cranieni); (2) alta, precordală sau *evertebrală*, care este dezvoltată mai recent. (Asupra dezvoltării craniului să se vadă detaliile în volumul I).

Teoria segmentală a craniului a fost confirmată, în mare parte, prin cercetările ulterioare și, după *Brachet*, se pot distinge azi la extremitatea cefalică trei mari regiuni:

(a) *Regiunea anterioară*, formată din trei somite (premandibulară, mandibulară și hioidiană). Din somita premandibulară nasc mușchii ochiului, inervați de nervul motor-ocular-comun; din somita mandibulară derivă mușchii masticatori, inervați de trigemen; a treia somită hioidiană o dă musculatura pielosă inervată de nervul facial.

(b) *Regiunea mijlocie*, este cea care se află în fața plăcii auditive (vezi vol. I). Ea se metamerizează numai temporar. Sunt patru somite tranzitorii (IV, V, VI) cari nu dau nici un mușchi, ci se transformă în întregime în mezenchim. Ultima somită tranzitorie (VI) se află în fața extremității posterioare a crestei ganglionare a nervului vag. Acest punct corespunde locului în care regiunea precordală (*evertebrală*) a craniului se continuă cu regiunea cordală (*vertebrală*). Cele șase somite pomenite până aici (*Regiunea anterioară* a extremității cefalice + regiunea mijlocie) alcătuiesc ceea ce *Fürbringer* a numit „*paleocranium*” sau craniul cel vechi, care se delimitează printr'un plan transversal trecut îndărătul vagului.

(c) *Regiunea posterioară*, formată și ea din trei somite (VII, VIII și IX), mai poartă numele de regiunea occipitală sau „*neocranium*” (*Fürbringer*). Aceste trei somite nu aparțin craniului primitiv ci trunchiului. Acesta-i o parte a trunchiului absorbită de cap (*Brachet*). Somitele acestea dau musculatura limbii și sunt inervate de ipoglos.

Cele două porțiuni ale craniului primordial mai poartă și numele (după autorii germani) de *autocraniu* (sau craniul străvechi) și *craniul vertebral* (neocraniu sau *spondilocraniu*). (După *Testut-Latarjet* și *Braus*).

**Alcătuirea craniului definitiv** (după *Braus*). — Craniul primordial (cartilaginos), împreună cu oasele encondrale (care derivă din el) și cu oasele de acoperire, formează prin transformări continue, craniul definitiv. În cursul evoluției sale morfologice, craniul absoarbe multe părți moi (din afara lui) și suferă modelări de ansamblu. Schimbări progresive importante se constată mai întâi în capsula nazală (vezi vol. I) a mamiferelor. Ea crește la om, înainte, pentru a forma nasul extern, dar totodată ea se deplasează îndărăt (la toate mamiferele) sub orbite. La reptile, de pildă, craniul primordial dintre globii oculari se lățește într-o lamă proieminentă, numită *Septum interorbitale*. Capsula nazală pătrunde și în această regiune și o parte din peretele median al nasului nu-i altceva decât un fragment din baza primordială a craniului. Așa ajunge nasul intern, care la origină se afla pe același plan cu ochii (dar înaintea lor), la alt nivel. Se apropie de creier, așezându-se sub el. Teritoriile din jurul nasului și a ochilor se suprapun ca două etaje și capul se rotunjește. Așa devine mai înalt și mai scurt; baza craniului primordial care era în linie dreaptă se îndoaie la mijloc, făcând un cot. Consecințele acestei îndoiri se văd apoi la cavitatea bucală. Primordial, baza craniului vine în contact cu dosul limbii; dar la mamifere găsim între limbă și baza craniului o boltă palatină închisă. Baza craniului se îndepărtează de cavitatea bucală cu toată înălțimea cavităților nazale. Capsula nazală mai păstrează mult cartilaj chiar și la craniul adult. Pe lângă aceste modificări progresive întâlnim și procese regresive. Bolta craniului primordial, de pildă, este în regres încă de la amfibii; la reptile se dizolvă și pereții săi laterali, iar la mamifere nu rămâne decât baza craniului primordial. Atunci, apar, destul de timpuriu, o mulțime de oase de acoperire, care sub formă de plăci formează bolta craniană și protejează creierul. Creierul, în creștere din ce în ce mai mare, întâlnește la bolta craniului o rezistență mai mică decât dacă aceasta ar fi formată pe un teren cartilaginos. La animalele cu creier mic bolta rămâne turtită; la om însă, ea devine o adevărată boltă rotunjită și foarte proieminentă.

Pentru ușurința de urmărire a transformărilor craniene de mai apoi, craniul este împărțit în următoarele porțiuni:

1. Craniul vertebral (*Pars occipitalis*)
2. Craniul labirintic (*Pars auditiva*)
3. Craniul optic (*Pars orbitotemporalis*)
4. Craniul nazal (*Pars ethmoidalis*)
5. Craniul bucal (*Pars alveolaris*).



1. *Craniul vertebral* (Pars occipitalis). — Acesta este „neocraniul”- lui Fürbringer. Această porțiune cuprinde legătura dintre cavitatea craniană și cavitatea vertebrală (gaura occipitală) și poartă, lateral de acest orificiu, *condilii occipitali* prin cari se sprijină craniul pe coloana vertebrală. Caracterul distinctiv al craniului de om, este poziția planului în care se află gaura occipitală și condilii occipitali. Acest plan este aproape orizontal (mai exact: puțin înclinat dinainte îndărăt și în jos, pe planul orizontal), pe când la toate celelalte animale el este înclinat pe orizontală dinainte îndărăt și în sus. Intre europeni și celelalte ramuri umane inferioare, poziția planului acesta prezintă diferențe izbitoare. Această transformare este importantă pentru poziția verticală a corpului, pentru că astfel craniul dobândește o față externă orizontală, care servește pentru inserția mușchilor cefii (*Planum nuchale*) și se face astfel o contrapondere pentru partea anterioară (mai mare) a capului. Porțiunea din craniul vertebral, dezvoltată în cartilaj, în loc să privească în sus, privește acum îndărăt și formează ceea ce se numește *Tectum posterius*; peste aceasta se așează osul de membrană care completează occipitalul înainte și care se numește osul interparietal (*Os interparietale*). Acesta împreună cu *Tectum posterius* formează solzul occipitalului (*Squama occipitalis*). Porțiunea cartilaginoasă a solzului este despărțită de porțiunea membranoasă printr-o despicătură, vizibilă încă la noul născut și care se chiamă *Sutura mendosa*. La adult există uneori, cam în acelaș loc, o sutură limitantă (care se află într'un procent mai mare pe craniile peruvienne); osul delimitat de această sutură se numește *osul incașilor*, care este adesea dublu sau triplu.

2. *Craniul labirintic* (Pars auditiva). — În această porțiune este găzduit labirintul (organul pentru auz și echilibru). Urechea mijlocie și externă, la început nu fac parte din craniul primordial; ele nu sunt înglobate decât atunci când extremitățile primelor două arcuri viscerele sunt atașate craniului, sub formă de osișoare ale auzului. Un os de acoperire (*Os tympanicum*), aplicat la început pe scheletul visceral, formează un inel (*Annulus tympanicus*) și mai apoi un fel de uluc, care se sprijină pe partea inferioară a craniului primordial. În inelul timpanic se fixează membrana timpanică (ca o sticlă de ceasornic în rama sa) și aceasta delimitează în afară urechea mijlocie (*Cavum tympani*). În afara membranei timpanice, osul timpanal se unește cu osul encondral numit *petrosus* (stânca temporalului) și formează un tub osos; acesta este conductul auditiv extern (*Meatus auditorius externus*). Conductul auditiv extern cartilaginos și cartilajul urechii externe, sunt separate de craniul primordial, dar poate că derivă din acelaș material. Privind în total lucrurile, se poate spune că o mare parte din prima despicătură branhiială este înglobată în craniu. O putem urmări de la conductul auditiv extern, prin urechea mijlocie până la trompa lui Eustache (*Tuba auditiva*), care se deschide în intestinul cefalic. La animalele acvatice, apa trece pe acest drum, după ce a fost introdusă prin cavitatea bucală și este scoasă afară, scaldând în drum branhiile. Apa conduce totodată și undele sonore până în apropierea labirintului. La animalele cari respiră aer, funcția aceasta secundară (de conducere a sunetelor) care e datorită numai vecinătății cu labirintul devine funcție principală.

Prin transformările arătate, datorită cărora craniul înglobează părți extracraniene, ajung să fie cuprinși în grosimea lui vase și nervi cari la origină sunt cu totul în afara craniului (de pildă: nervul facial pe o mare distanță împreună cu ganglionul geniculat).

Lărgirea totală a capsulei craniene a produs și aici primeniri mari. Capsula craniului primordial, în care stă închisă urechea internă, a fost deplasată lateral. La amfibii și reptile porțiunea aceasta ocupă încă toată înălțimea peretelui lateral al craniului (*Capsula auditiva*); la mamifere este deplasată așa fel încât ocupă baza craniului primordial. Din pricina asta stânca temporalului de pe craniul deplin dezvoltat, care corespunde în cea mai mare parte capsulei labirintice, ajunge să fie oblică în baza craniului, cu vârful îndreptat înăuntru și înainte. Scoborârea capsulei labirintice o pune într-o poziție în care capetele superioare ale arcurilor viscerele ajung să poată funcționa deplin ca organe conducătoare de sunet. Prin scoborârea capsulelor labirintice se produce un spațiu larg pe care îl completează, în formarea craniului, oasele de acoperire: solzii temporalelor și parietalele.

3. *Craniul optic* (Pars orbitotemporalis) este în întregime o alcătuire nouă. La craniul primitiv, tubular, nu există o capsulă pentru protecția ochiului. În alte cazuri se distinge pe craniu o depresiune lătită care e un început de orbită. Craniul primordial și creierul trebuie să lase loc pentru formarea acesteia. Scheletul se mărginește aici la un simplu perete între orbite (*Septum interorbitale*). La mamifere orbita se formează în alt chip, așa încât să nu prejudicieze creierul. În loc de o depresiune făcută în craniul primitiv, se formează un schelet cartilaginos (și apoi osos) în jurul ochiului. Relațiile acestei regiuni cu tâmpla sunt una din perfecțiunile cele mai noi ale craniului. Capsula nazală, care la mamifere crește și înainte și îndărăt și se vâra ca un etaj mijlociu al feței, sub baza craniului, lasă de ambele laturi ale craniului câte o firidă pentru ochi. Porțiunea bazală a craniului primordial, care limitează orbita primitivă, se numește la om *aripa mică* a sfenoidului (*Ala parva sive orbitalis*) și peretele lateral al capsulei nazale se chiamă *lama papiracee* a etmoidului (*Lamina papyracea*). Numai aceste porțiuni ale pere-



ților definitivi ai orbitei provin din craniul primordial și deci se dezvoltă pe un teren cartilaginos. La acestea se adaugă teritorii noi care sunt străine vechiului spațiu al craniului primordial. Un semn pentru aceasta este raportul trigemenului cu craniul. Trigemenu la început are un singur orificiu în craniu prin care trece și mai pe urmă are trei, câte unul pentru fiecare ramură a nervului. Asta arată că peretele craniului a înaintat așa de mult în afară (lateral), încât locurile de origină a celor trei ramuri ale trigemenului (și câte un fragment din aceste ramuri) ajung să fie înglobate în craniu. Locul vechiului perete cranian corespunde pe craniul deplin dezvoltat cu dura-mater; ganglionul trigemenului (gangl. lui Gasser) se află deaceia în afara durei-mater, dar înăuntrul craniului, pe când ganglionii celorlalți nervi cranieni stau toți în afara craniului. La embrion găsim și ganglionul lui Gasser în afara craniului (care la acea epocă este fibros). Mai târziu o prelungire cartilaginoasă a bazei craniului (*Ala temporalis*) se întinde în afara ganglionului și în sus. Aceasta devine aripa mare a sfenoidului și se infiltrează printre ramurile trigemenului, lăsând trei orificii pentru ele, dintre care unul

Fig. 392.—Osul zigomatic (malar) stâng.  
Fața laterală

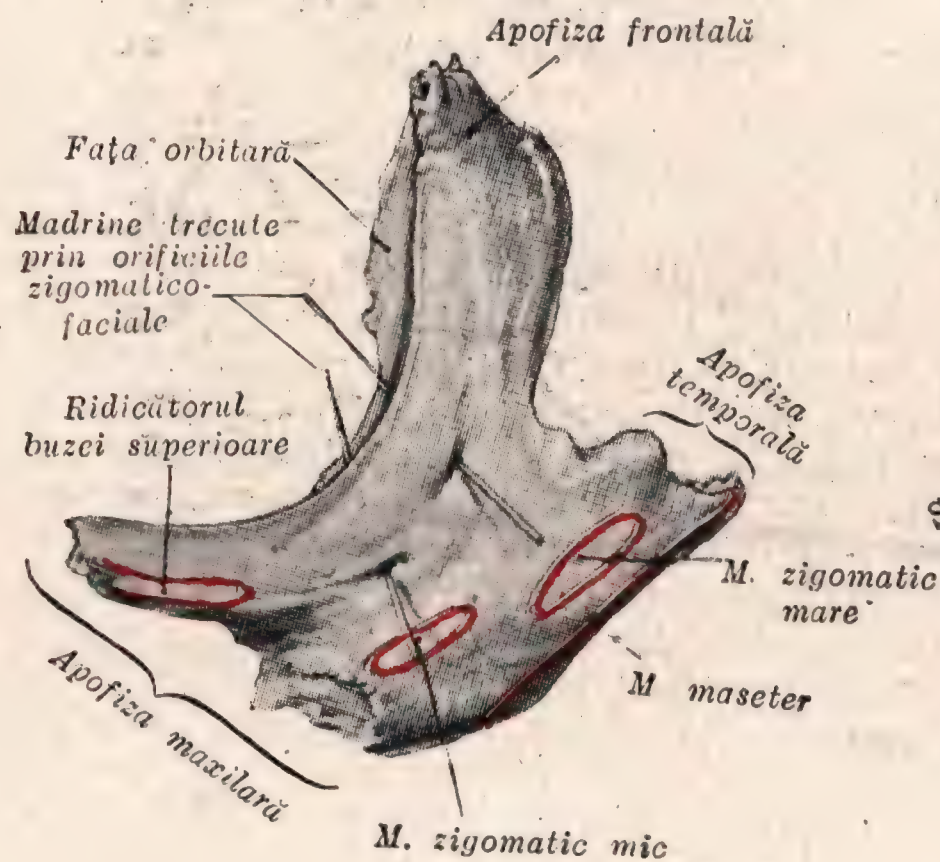
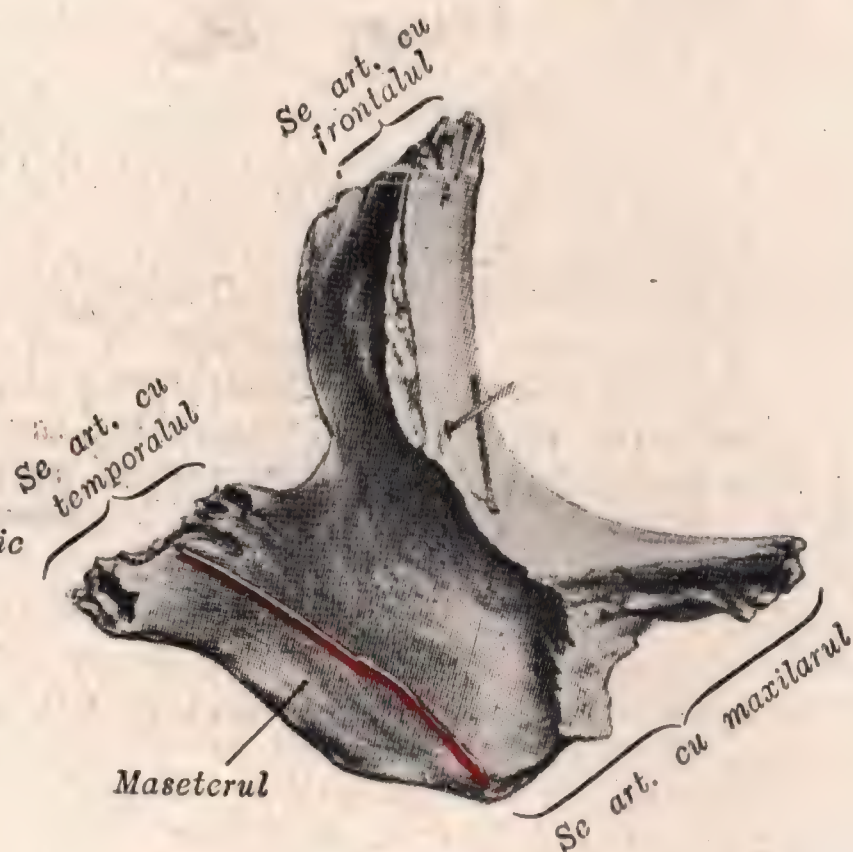


Fig. 393.—Osul zigomatic (malar) stâng.  
Fața medială.



este provenit din alăturarea aripii mari la peretele craniului primitiv (*Fisura orbitalis superior*). Aripa mare a sfenoidului (*Ala magna*) ajunge să fie așa de mare încât se vâra, dincolo de orbită, între oasele de acoperire ale bolții (*Calvaria*). Ea contribuie aici la formarea gropii temporale (*Fossa temporalis*). Pe lângă cele trei oase de înlocuire encondrale) care formează scheletul cartilaginos (lama papiracee, aripa orbitală și aripa temporală), se mai adaugă cinci oase de acoperire, pentru complectarea mozaicului osos al orbitei, care apără ochiul. În sus, *frontalul* completează plafonul orbitei și apoi, capsula nazală înglobează patru oase de acoperire: *lacrimalul* și *palatinul* înăuntru; *maxilarul* în jos și *zigomaticul* în afară. La început, și cel puțin în parte, ele sunt străine de scheletul nazal; dar prin intermediul acestuia ajung mai târziu la orbită.

4. *Craniul nazal* (Pars nasalis). — Este partea cea mai dinainte a craniului primordial. Seamănă cu două țevi de pușcă alăturate, despărțite printr'un perete median. De pe pereții laterali din fiecare parte, cresc prelungiri către septul median al capsulei (cornetele nazale). Prin aceste crescături se sporește suprafața mucoasei nazale, care acoperă cornetele (vezi amănunte la organele de simț, Vol. IV). Așa cum cresc înăuntru cornetele, cresc și în afară mai multe cavități colaterale ale nasului (*sinusuri* și *celule*). Cea mai mare cavitate de acest fel este sinusul *maxilar*. Apoi sunt sinusul *sfenoidal*, sinusul *frontal* și celulele *etmoidale*. Aceste cavități complimentare sporesc și ele suprafața mucoasei nazale, care câtușește toate aceste cavități. Totodată cavitățile acestea pneumatizează oasele craniului, scăzându-le greutatea. O parte din capsula nazală rămâne totdeauna cartilaginoasă. Din scheletul primordial se formează un os nepereche, *etmoidul* și altul pereche: *cornetul inferior* (*Conchae nasales inferioris* sau *Ossa maxilloturbinalia*). Cea mai mare parte din etmoid (lama ciuruită, lama perpendiculară și pereții laterali cu cele două cornete: superior și mijlociu) se dezvoltă pe un teren cartilaginos (os encondral). La fel și cornetele inferioare. Dar pentru complectarea septului nazal se adaugă un os de membrană nepereche (os de acoperire), care se aplică pe lama perpendiculară a etmoidului; acesta este *vomerul*. Pe perețele lateral al capsulei nazale apar două oase de acoperire: *lacrimalul* și *osul nazal*. În jos, cavitățile nazale sunt încheiate de *osul*



PLANȘA I

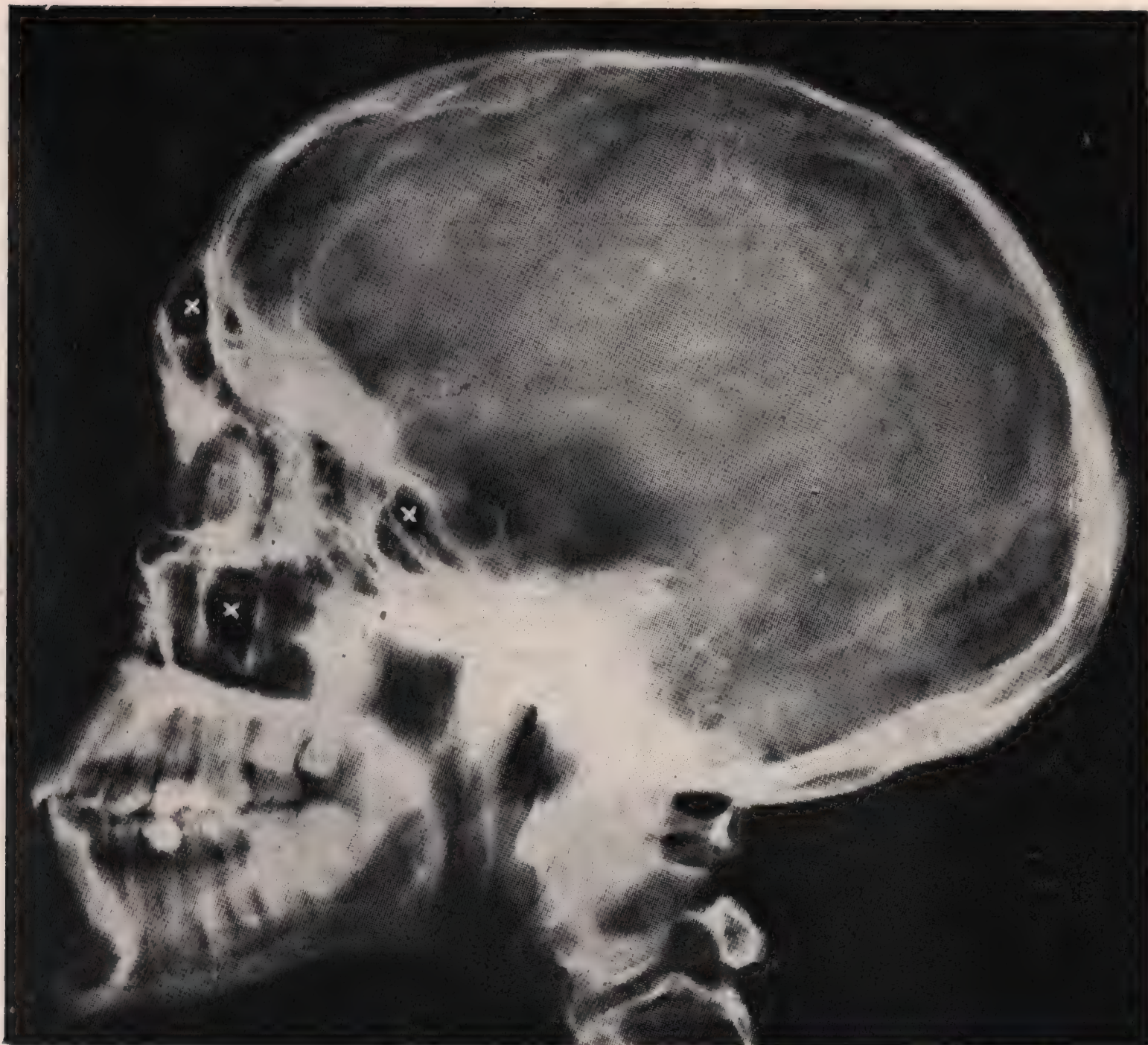


Fig. 1. — Radiografia craniului. Vedere laterală. Sinusurile frontal, maxilar și sfenoidal sunt însemnate cu câte o cruciuliță. Îndărătul sinusului sfenoidal se poate identifica gropița ipofizară. Aria condensată, albă, vizibilă dedesubt și îndărătul gropiței este datorită stâncii temporalului.



Fig. 2. -- Radiografia unui craniu de adult. Vedere frontală. 1 = Sinusul maxilar; 2 = Sinusul frontal. Săgeata este îndreptată către celulele mastoidiene.





Fig. 1.—Radiografia vertebrelor cervicale. Vedere laterală. 1=Arcul anterior al atlasului; 2 = Spina axisului. Curbura coloanei este anormală.

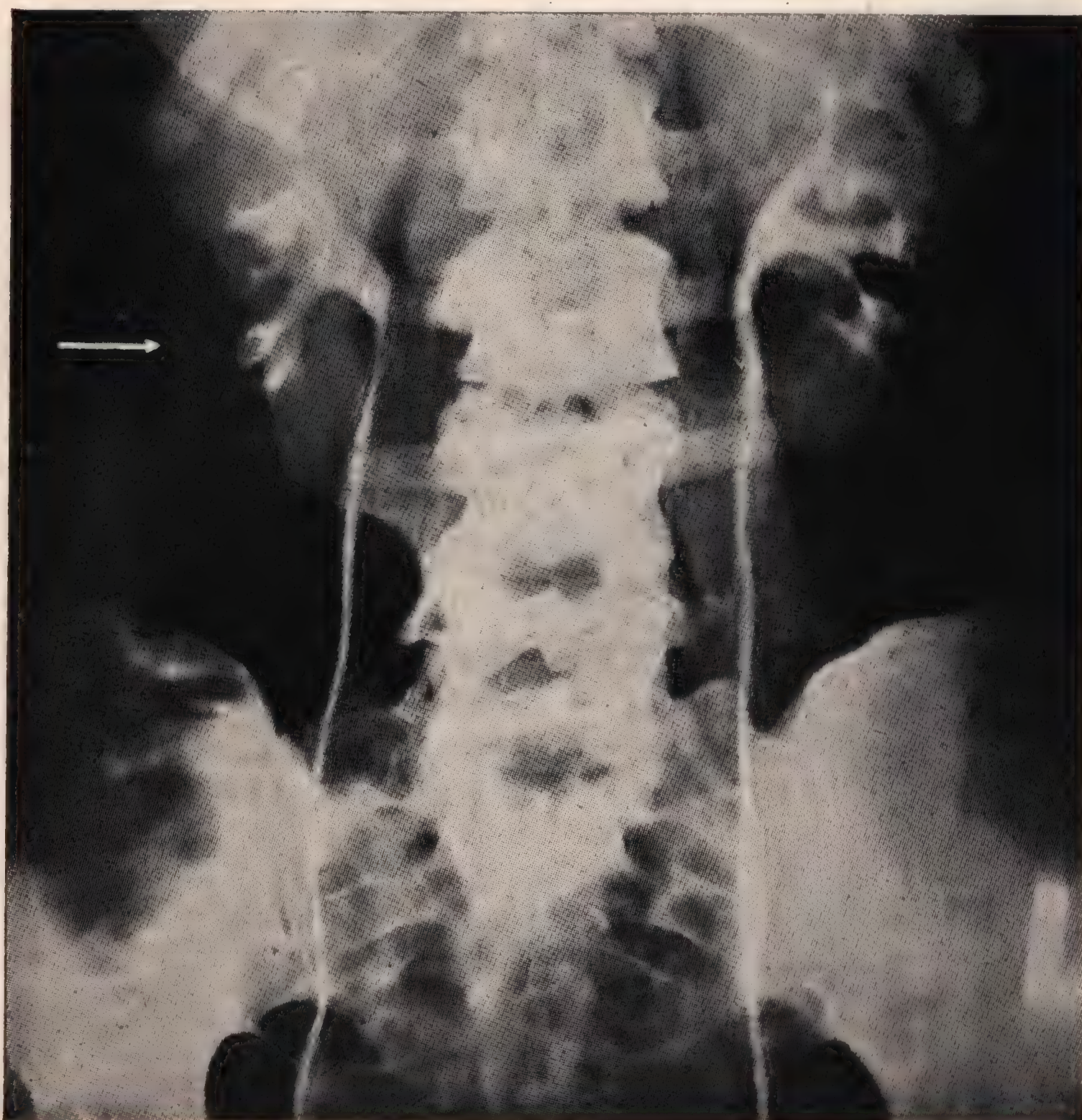


Fig. 2.—Radiografia vertebrelor lombare, după injecție intra-venoasă de uroselectan B. Vedere anterioară. Se văd bine ureterele și basinetele, precum și caliciile mari și mici. De notat forma în cupă a extremităților caliciilor mici. E de observat de asemenea, relația ureterelor cu apofizele transverse și marginea laterală a psoasului mare stâng care se poate vedea. Săgeata arată umbra rinichiului drept.



*maxilar* și *osul palatin*. Amândouă aceste oase ajung până la orbită, la completarea căreia contribuie.

5. *Craniul bucal* (*Pars alveolaris*) este acea parte a craniului care poartă dinții. Primul arc visceral al nemamiferelor este alcătuit din două bucăți, cari lucrează ca ramurile unor foarfecă. Asemenea mecanism este bun să prindă și să ție o pradă. Dar pentru fărâmițarea în bucăți, rămâne întotdeauna pierdută o parte din forța dezvoltată, pentru că o foarfecă caută întotdeauna să îndepărteze de punctul de rotație corpul care se află între lamele ei; așa de pildă, o baghetă de sticlă între lamele foarfecii este împinsă când închidem foarfeca, spre vârful acesteia. O falcă construită după acest tip ar împinge îmbucătura spre orificiul bucal în loc de faringe. Deaceia pești, amfibienii și reptilele înghit prada, cele mai dese ori, nefărâmițând-o sau ruptă în bucăți mari. Imbucătătura în fragmente mici și triturarea hranei pe care o fac mamiferele devine posibilă numai printr-o completă transformare a aparatului masticator. Numai porțiunea ventrală a arcului mandibular primordial rămâne (cu segmentul său cel mai mare — cartilajul lui *Meckel*) în serviciul masticației. Vechea articulație maxilară, sub formă de art. dintre ciocan și nicovală, se introduce în craniu. Pentru aparatul masticator se formează o nouă articulație maxilară, mult mai potrivită. Un os de acoperire (*Mandibula* — *Os dentale*), trimite în sus o proeminență (*Processus condyloides*), mult mai înainte decât vechea articulație; aceasta se articulează cu craniul înaintea urechii. Mandibulele din amândouă părțile craniului se contopesc în regiunea mentonieră, unde, aproape de linia mediană, mai găsim în mandibulă os de înlocuire (encondral), singurile resturi ale cartilajului lui *Meckel*. Restul arcului mandibular primordial se pierde; mandibula ieșită din oasele ventrale de acoperire presează contra oaselor dorsale de acoperire ale primului arc visceral (*maxilarele*). Axa de rotație este deplasată înainte și gura poate fi deschisă mai puțin larg. În această privință, vechea articulație era superioară celei noi (șerpilor, de pildă, pot deschide o gură prin care să treacă animale cu un diametru mai mare de mai multe ori, decât acel al propriului lor corp). Cu cât însă se formează mai deplin unghiul mandibulei (*Angulus mandibulae*), cu atât mai favorabilă este noua articulație maxilară pentru fărâmițarea hranei. În falca superioară se găsesc două oase de acoperire (*Maxilarele*), care se întind dela segmentul dorsal al arcului maxilar, de fiecare parte, pe capsula nazală până la cavitatea orbitală și participă la formarea craniului nazal și a craniului optic. La partea anterioară, un alt os de acoperire se interpune în palatul dur, între cele două maxilare (*Os incisivum*). La multe mamifere acest „os intermaxilar” rămâne toată viața independent. La om, el se fuzionează cu maxilarul de aceeași parte, în cursul vieții embrionare. Rar numai se păstrează pe bolta palatină un rest de sutură care arată limita dintre cele două oase (*Sutura incisiva*). Cavitatea bucală este despărțită de cavitățile nazale prin bolta palatină, care este dură înainte (*Palatum durum*) și moale îndărăt (*Palatum molle*). Palatul dur este format din apofiza palatină a maxilarului (*Processus palatinus*) și din porțiunea transversală a osului palatin (*Os palatinum*). Osul palatin participă în sus, la formarea cavității nazale și a cavității orbitare. Palatinul este și el un os de acoperire și tot astfel este și aripa medială a apofizei pterigoide a sfenoidului. Aceasta se alătură de prelungirea pterigoidă a sfenoidului, fuzionându-se cu ea. În sus rămâne însă un canal (*Canalis vidianus*) prin care trec vasele și nervul vidian.

Din arcurile viscerele 2 și 3 derivă aparatul hioidian, în care cuprindem osul hioid, apofiza stiloidă a temporalului și ligamentul stilo-hioidian.

Deasupra mușchilor masticatori a fost odată o platoșă osoasă care acoperea toată regiunea temporală; în această platoșă e probabil că s'au dezvoltat apoi fontanele asemănătoare cu acele dela bolta craniului. Până la urmă a rămas un singur os de acoperire din ea și acesta este osul zigomatic sau malar (*Os zygomaticum*), care la multe mamifere este o simplă punte osoasă întinsă de la margina orbitei până la capsula labirintică. Dedesubtul ei se află un spațiu comun pentru mușchii temporali și pentru organul văzului. La primate puntea zigomatică se întinde în adâncime și devine un perete despărțitor între groapa temporală și orbite. La om rămâne o despicătură lată între malar și aripa mare a sfenoidului (*Fissura orbitalis inferior*), prin care încă mai comunică groapa temporală cu orbita (din *H. Braus: Lehrbuch der Anatomie des Menschen*, Bd. I, 1921). (P.).]

#### DIFERENȚIERI CRANIENE DATORITE VARSTEI

La naștere craniul este mare în comparație cu celelalte părți ale scheletului, dar baza este scurtă și strâmtă față de boltă; porțiunea facială este îngustă și este egală cam cu a opta parte din întinderea craniului, pe când la adult este egală cu o jumătate din această întindere. Eminențele frontală și parietală sunt proeminente și când craniul este văzut de sus prezintă un contur pentagonal cu cea mai mare lățime la nivelul proeminențelor parietale (fig. 394); pe de altă parte, glabella, arcurile sprâncenare și apofizele mastoide nu sunt dezvoltate. Osificarea oaselor cra-



niului nu-i terminată și multe din ele — de pildă occipitalul, temporalele, sfenoidul, frontalul și mandibula — sunt alcătuite din mai multe bucăți. Intervale membranoase, neosificate, numite fontanele (Fonticuli) se văd la unghiurile oaselor parietale; aceste fontanele sunt în număr de șase: două (anterioară și posterioară) sunt așezate în planul median și câte două (antero-laterale și postero-laterale) de fiecare parte.

*Fontanela anterioară* (fig. 394) este cea mai mare și este așezată la unirea suturilor sagitală, coronală și frontală; are formă de romb și măsoară aproape 4 cm. în diametru antero-posterior și 2.5 cm. în diametru transversal. *Fontanela poste-*

Fig. 394.—Craniul la naștere, prezentând fontanelele anterioară și posterioară. Fața superioară.

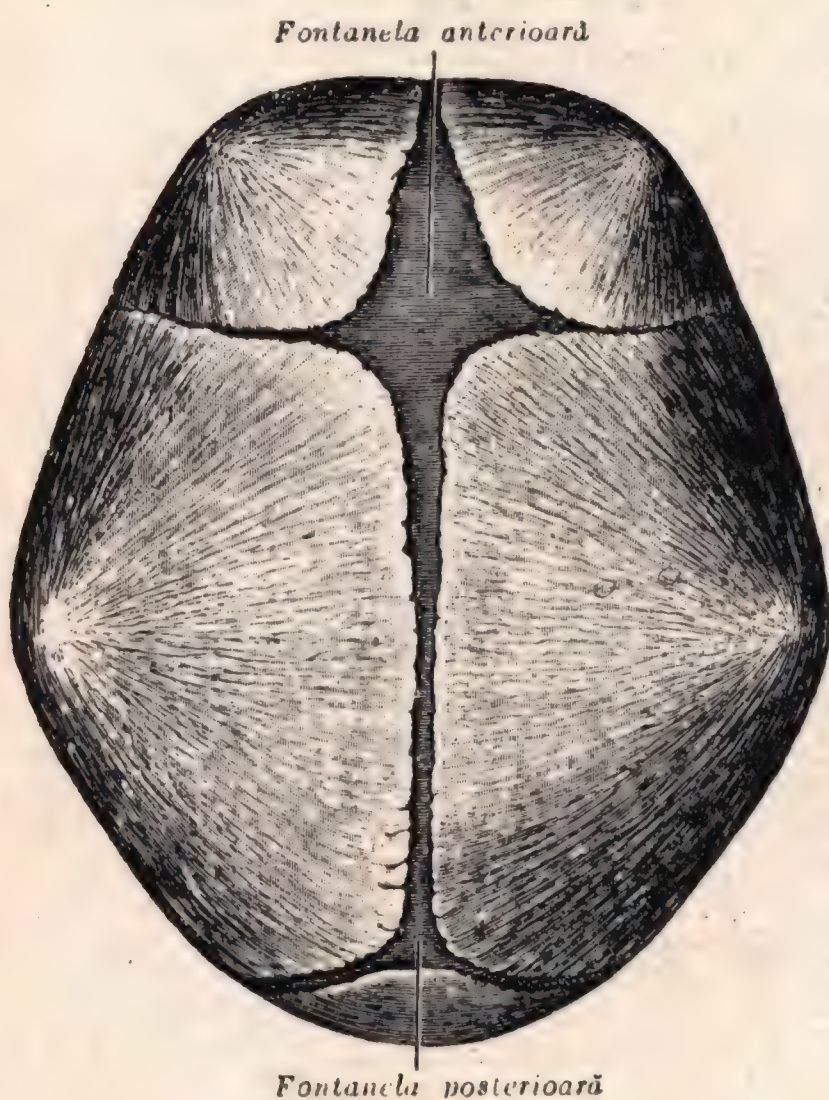
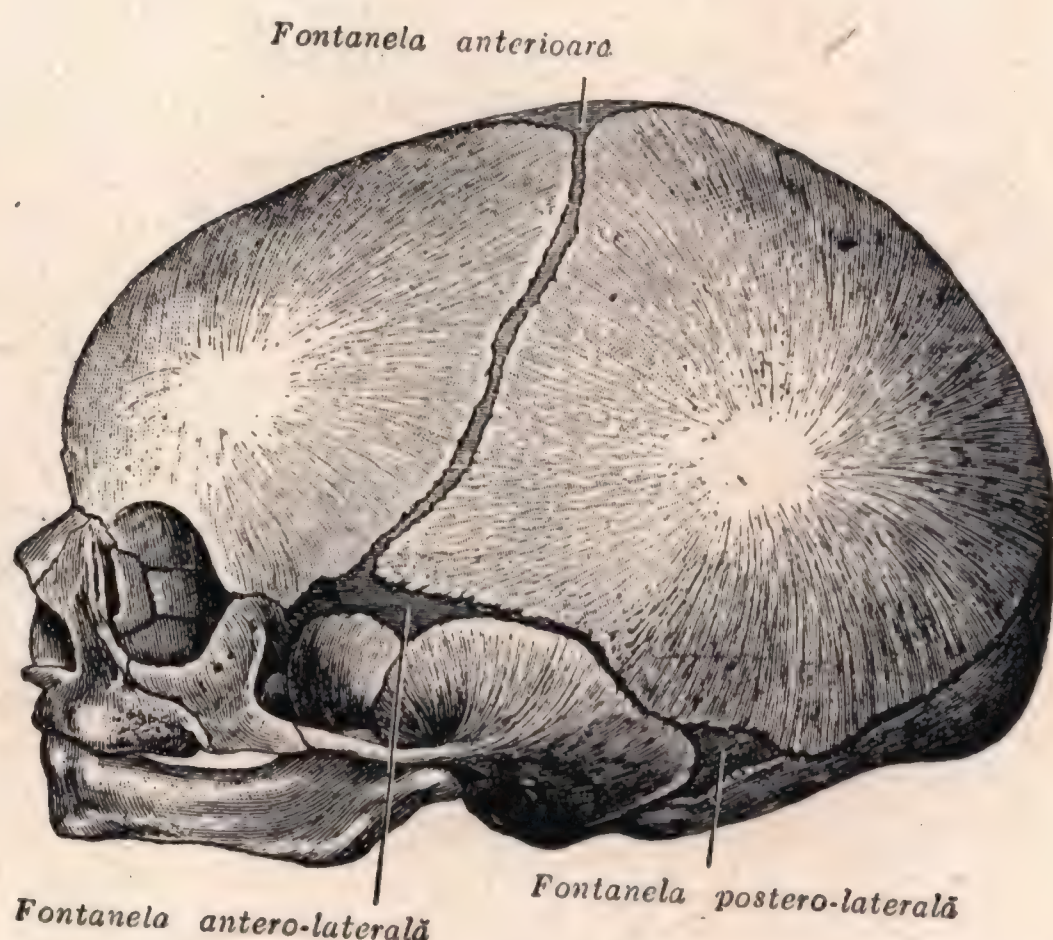


Fig. 395.—Craniul la naștere, prezentând fontanelele antero-laterală și postero-laterală. Vedere laterală stângă.



*rioară* (fig. 394) e de formă triunghiulară și este așezată la unirea suturilor sagitală și lambdoidă. Fontanelele antero-laterale și postero-laterale (fig. 395) sunt mici, de formă neregulată și corespund fiecare respectiv cu unghiurile antero-inferioare și postero-inferioare a oaselor parietale. Uneori mai este o fontanelă suplimentară în sutura sagitală în regiunea obelionului (pag. 437).

Fontanelele de obicei se închid prin creșterea și extinderea oaselor care le mărginesc, dar uneori se desvoltă în ele puncte de osificație separate care se desvoltă în oase suturale (sau wormiene). Fontanelele posterioară și antero-laterale se închid la două sau trei luni după naștere; fontanelele postero-laterale sunt de obicei închise la sfârșitul primului an, iar fontanela anterioară se închide cam la mijlocul celui de al doilea an.

Micimea feței la naștere se explică mai ales prin faptul că mandibula și maxilarele sunt rudimentare, dinții n'au ieșit încă, iar sinusurile maxilare și cavitatea nazală sunt mici. La naștere cavitatea nazală stă aproape întreagă între orbite și marginea inferioară a deschizăturii nazale anterioare este numai puțin sub nivelul podișului orbitei. Odată cu erupția dinților de lapte se produce o lărgire a feței și a fălcilor și aceste schimbări sunt încă și mai pronunțate după a doua dentiție.

Craniul crește repede de la naștere până la șapte ani, dar cea mai mare parte din creșterea neurocraniului se face în timpul primului an, datorită iuțelii de creștere a creierului în această perioadă (Vol. I). Creșterea în lungime se face la nivelul suturii coronale și în celelalte suturi paralele cu ea; creșterea în lărgime se face



la sutura sagitală și suturile paralele cu aceasta; creșterea în înălțime se face la suturile parieto-temporale și la nivelul altor suturi așezate în plan transversal. Cam la sfârșitul anului al doilea își face apariția apofiza mastoidă, iar inelul timpanic se lungește pentru a forma porțiunea osoasă a meatului auditiv extern (pag. 406). Ca o consecință, apofiza stiloidă și orificiul stilo-mastoidian, care sunt superficiale la noul născut, ajung să fie așezate mai profund. La șapte ani lama cribriformă a etmoidului, gaura occipitală (*Foramen magnum*) și stânca temporalului ajung la deplina lor dezvoltare, iar orbitele sunt numai puțin mai mici decât cele de la adult. Creșterea se face încet începând de la al șaptelea an până la apropierea pubertății, când o a doua perioadă de activitate sporită are loc; acum se face o sporire în toate direcțiile, dar mai ales în regiunile frontală și facială, unde creșterea se asociază cu dezvoltarea sinusurilor aeriene. Lărgirea craniului se face în stadiile mai târzii prin absorbirea de os făcută pe fața inferioară a craniului și prin depunere de os la fața externă. Acest proces are loc mai ales la oasele bolții și pe fețele laterale ale craniului.

Obliterarea suturilor bolții craniului are loc pe măsură ce înaintează vârsta. Ea poate începe între treizeci și patruzeci de ani pe fața internă și cu zece ani mai târziu pe fața externă a capului, dar timpul de obliterare a suturilor e supus la mari variații. Obliterarea începe de obicei întâi la partea inferioară a suturii coronale, apoi la porțiunea posterioară a suturii sagitale și în cele din urmă la sutura lambdoidă.

La bătrânețe craniul devine de obicei mai subțire și mai ușor, dar într-o porție mai mică el sporește în grosime și în greutate. Cea mai izbitoare transformare a craniului senil este scăderea de volum a mandibulei și a maxilarelor din pricina pierderii dinților și a rezorbției apofizelor alveolare. Această transformare este asociată cu o reducere însemnată a dimensiunii verticale a feței și cu o modificare a unghiurilor mandibulei (pag. 384).

#### DIFERENȚIERI CRANIENE DATORITE SEXULUI

Până la vârsta pubertății sunt puține diferențe între craniul de femeie și cel de bărbat. Craniul unei femei adulte este de obicei mai ușor și mai îngust, iar capacitatea sa este cam 10% mai mică decât cea de la bărbat. Pereții craniului feminin sunt mai subțiri și crestele musculare mai puțin accentuate; glabella, arcurile sprâncenare și apofizele mastoide, sunt mai puțin proeminente, iar sinusurile corespunzătoare sunt mici sau rudimentare. Marginea superioară a orbitei este ascuțită, fruntea verticală, eminențele frontale și parietale sunt proeminente, iar bolta este oarecum turtită. Conturul feței este mai rotund, oasele feței mai netede și mandibula, maxilarele și dinții sunt mai mici. În genere, mai multe caractere infantile sunt păstrate în craniul de femeie decât în cel de bărbat. Un craniu bine caracterizat se poate ușor distinge dacă este de bărbat ori de femeie, dar la unele cranii caracteristicile sunt așa de șterse încât determinarea sexului este grea sau chiar imposibilă.<sup>1</sup>

[Din sistemul mecanic al craniului face parte și dura-mater, care fiind formată din fascicule fibroase orientate și fixate pe diferitele oase craniene, joacă rol de complex ligamentar. Dura-mater nu mai trebuie considerată ca un simplu înveliș al creierului, pe care să-l studiem odată cu acest organ. Ea trebuie studiată odată cu craniul, împreună cu care formează un aparat de rezistență mecanică. Fibrele din dura-mater (măcar în parte) joacă un rol asemănător cu rolul fibrelor din ligamentele bazinului, care fixează mai multe oase într'un tot rezistent și elastic. Această problemă nouă fiind un rezultat al cercetărilor mai recente, cu contribuția noastră originală, va fi tratată, la sfârșitul acestui volum, în capitolul de „Complectări”. (P.)]

<sup>1</sup> Câteva diferențe adiționale între craniul de femeie și cel de bărbat sunt date de F. G. Parsons și Lucas Keene, *Journal of Anatomy*, Vol. 44, 1919.



## CRANIOLOGIE

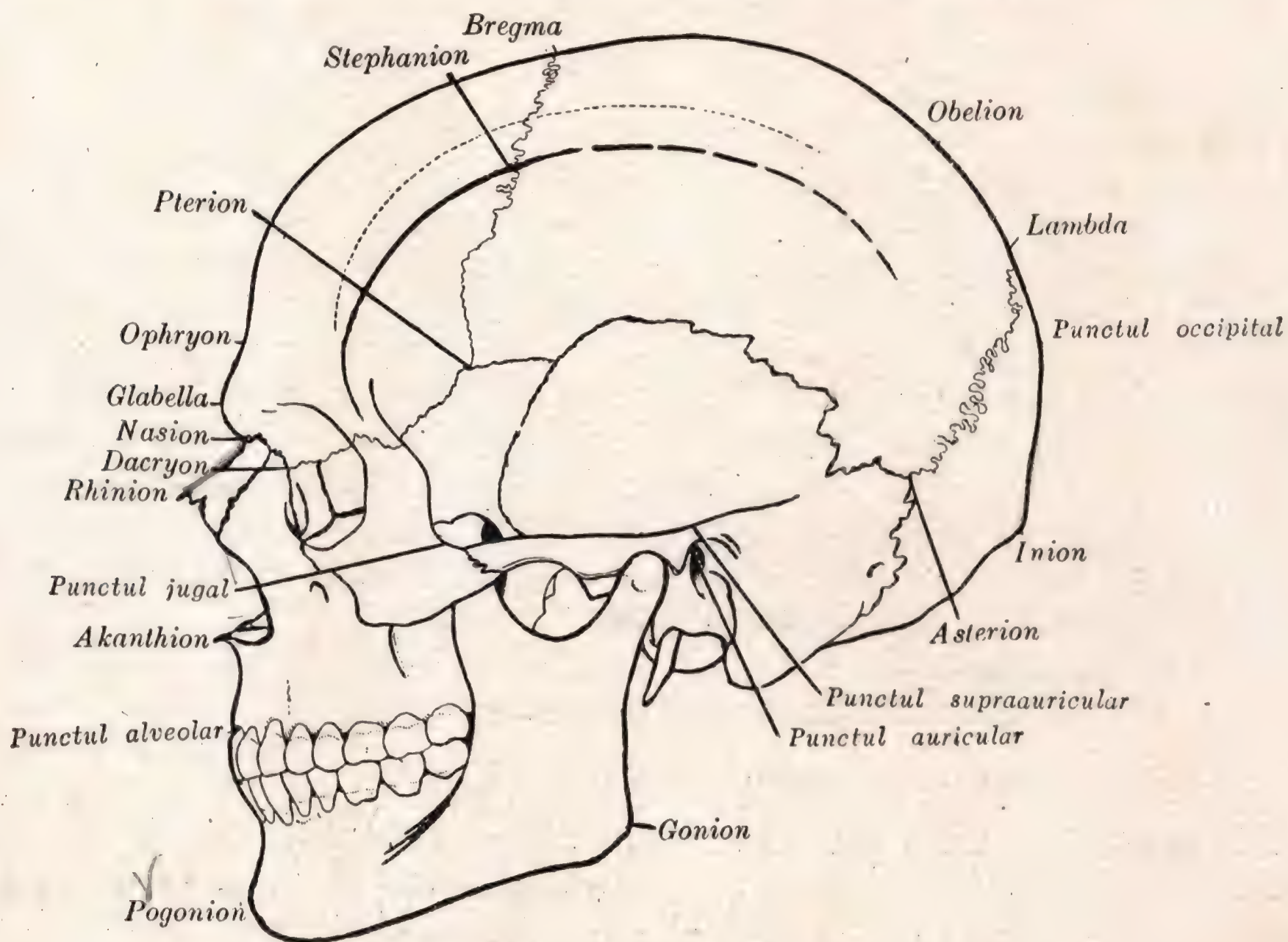
Craniile variază în dimensiuni și formă și termenul de craniologie se aplică studiului acestor varietăți.

*Capacitatea* cavității craniene constituie un indiciu bun asupra creierului conținut în interior, și o obținem în chipul cel mai bun umplând cavitatea cu granule de plumb și măsurând apoi cu un vas gradat cantitatea. Craniile pot fi clasificate după capacitatea lor, astfel:

1. *Microcefalice*, cu o capacitate mai mică de 1350 cmc. — de pildă. cele ale nativilor **Australieni** și a locuitorilor din insulele **Andamane**.

2. *Mezocefalice*, cu o capacitate între 1350 cmc. și 1450 cmc. — exemplu: cele ale negrilor din **Africa** și ale **Chinezilor**.

Fig. 396. — Conturul craniului văzut din partea stângă.



3. *Megacefalici* (macrocefalici), cu o capacitate care trece peste 1450 cmc. — exemplu: craniile **Europeenilor**, **Japonezilor** și **Eskimoșilor**.

Pentru a compara forma unui craniu cu cea a altuia e nevoie să adoptăm o anumită poziție în care să fie așezate craniile pentru a fi examinate. Se ia de obicei poziția aceea în care o linie orizontală trece prin marginea inferioară a orbitei și prin marginea superioară a conductului auditiv extern. În această poziție se pot lua normele craniului și apoi se compară cu cele ale altui craniu și se pot nota astfel deosebiri de contur și de formă a suprafeții. Apoi, pentru a putea face diferite măsurători necesare determinării formei craniilor, este nevoie să avem bine definite anumite puncte ușor de localizat la suprafață. Principalele puncte se pot împărți în două grupe: (1) acele care se află în planul median, și (2) acele care se află în planuri laterale (fig. 396).

#### Punctele din planul median sunt:

**Progonion.** Cel mai proieminent punct al mandibulei (în dreptul mentonului).

**Prosthion** sau punct alveolar. Punctul central al marginii anterioare al arcului alveolar superior.

**Akanthion.** Vârful spinei nazale anterioare.

**Punctul subnazal.** Mijlocul marginii inferioare a deschizăturii nazale anterioare, la baza spinei nazale ant.

**Rhinion.** Punctul cel mai proieminent al suturii internazale.

**Nasion.** Punctul central al suturii fronto-nazale.

**Glabella.** Punctul din planul median la nivelul arcurilor sprâncenare.



*Ophryon.* Punctul din planul median al frunții, la nivelul celei mai mari apropieri între liniile temporale.

*Bregma.* Locul de întâlnire al suturilor coronală și sagitală.

*Obelion.* Un punct de pe sutura sagitală la nivelul orificiilor parietale.

*Lambda.* Punctul de unire a suturii sagitale cu sutura lambdoidă.

*Punctul occipital.* Punct în planul median al osului occipital, la cea mai mare distanță de glabella.

*Inion.* Cel mai proeminent punct de pe protuberanța occipitală externă în planul median.

*Opisthion.* Punctul mijlociu al marginii posterioare a găurii occipitale.

*Basion.* Punctul mijlociu al marginii anterioare a găurii occipitale.

**Punctele din planurile laterale sunt:**

*Gonion.* Marginea externă a unghiului mandibulei.

*Punctul jugal.* Unghiul între marginea temporală a osului zigomatic (malar) și marginea superioară a arcului zigomatic.

*Dacryon.* Punctul de unire al unghiului antero-posterior al lacrimalei (Ungvis), cu osul frontal și cu apofiza frontală a maxilarului.

*Pterion.* Acest punct este în centrul unei arii circulare cu același nume.

*Stephanion.* Punctul în care linia temporală se întretaie cu sutura coronală.

*Punctul auricular.* Centrul orificiului canalului auditiv extern.

*Punctul supra-auricular.* Un punct pe rădăcina posterioară a arcului zigomatic, deasupra mijlocului orificiului canalului auditiv extern.

*Asterion.* Punctul de întâlnire a suturilor lambdoidă, occipito-mastoidiană și parieto-mastoidiană.

*Circumferința orizontală* a craniului se măsoară într'un plan care trece prin glabelă înainte și prin punctul occipital îndărăt; în medie ea este de 50 cm. la femei și de 52 cm. la bărbat.

*Arcul occipito-frontal* sau *longitudinal* se măsoară de la nasion, peste planul median al vertexului până la opisthion, iar lungimea bazei este distanța dintre basion și nasion. Aceste două dimensiuni, plus diametrul antero-posterior al orificiului occipital, reprezintă *circumferința verticală* a craniului.

*Lungimea* craniului se măsoară de la glabelă la punctul occipital, pe când *lățimea* sau cel mai mare diametru transvers se află de obicei puțin deasupra și îndărătul deschizăturii canalului auditiv extern. Proporția lățimei la lungime: 
$$\frac{\text{lățimea} \times 100}{\text{lungime}}$$

se numește *indexul cefalic* sau *indicele de lățime*.

*Înălțimea* se măsoară de la basion la bregma și proporția înălțimei la lungime: 
$$\frac{\text{înălțimea} \times 100}{\text{lungime}}$$
 se numește *indexul vertical* sau *indicele de înălțime*.

Pentru studiul feței, principale date de notat sunt proporția lungimei la lățime, forma orbitelor, deschizătura nazală anterioară și gradul de proiecție al fălcilor.

*Lungimea feței* se măsoară de la nasion la marginea inferioară a mandibulei, sau, dacă lipsește mandibula, la punctul alveolar; lățimea este distanța între arcurile zigomatice. Comparând lungimea cu lățimea feței, putem împărți craniile în două grupe: *dolicofaciale* (cu față lungă) și *brachifaciale* (cu față scurtă).

*Indexul orbital* este raportul de proporție între înălțimea orbitei și lățimea sa: 
$$\frac{\text{înălțimea orbitei} \times 100}{\text{lățimea orbitei}}$$

*Indexul nazal* este raportul de proporție între lățimea și înălțimea deschizăturii nazale anterioare, înălțimea fiind măsurată de la nasion la punctul subnazal: 
$$\frac{\text{lățimea nazală} \times 100}{\text{înălțimea nazală}}$$

Gradul de proiecție al fălcilor este determinat de *indexul gnathic* sau *indicele alveolar*, care reprezintă proporția între lungimile bazi-alveolară și bazi-nazală: 
$$\frac{\text{lungimea bazi-alveolară} \times 100}{\text{lungimea bazi-nazală}}$$

*Indexul dental* se obține din raportarea *lungimei dentale* (adică: distanța dintre



fața anterioară a primului premolar și fața posterioară a celui de al treilea molar de pe maxilar) la lungimea bazi-nazală:  $\frac{\text{lungimea dentală} \times 100}{\text{lungimea bazi-nazală}}$ .

Tabela următoare, modificată puțin, după *Duckworth*<sup>1</sup> arată cum poate fi întrebuințată unii din indicii aceștia în clasificarea craniilor:

Indice.	Clasificare.	Nomenclatură.	Exemple.
1. Cefalic	Sub 75 Intre 75 și 80 Deasupra lui 80	Dolicocefalic Mezaticefalic Brahicefalic	Kaffirii și nativii Australieni Europeni și Chinezi Mongoli și Andamani
2. Orbital	Sub 84 Intre 84 și 89 Deasupra lui 89	Microsem Mezosem Megasem	Tasmanieni și nativi Australieni Europeni Chinezi și Polinesieni
3. Nazal	Sub 48 Intre 48 și 53 Deasupra lui 53	Leptorin Mezorin Platirin	Europeni Japonezi și Chinezi Negrii și nativi Australieni
4. Gnathic	Sub 98 Intre 98 și 103 Deasupra lui 103	Ortognat Mezognat Prognat	Europeni Chinezi și Japonezi Nativi Australieni

*Anatomie aplicată.*—Rostul cel mai important al craniului este să protejeze creierul și de aceea acele porțiuni ale craniului care sunt cele mai expuse la violențele externe sunt mai groase decât acelea care sunt apărate de injurii prin pături de mușchi. Astfel bolta craniului este mai groasă și mai densă decât solzul temporalului, care este protejat de mușchiul temporal și decât gropile occipitale inferioare care sunt apărate de mușchii cefei. Dispozitive adiționale care tind să previe fractura craniului sunt elasticitatea sa, forma sa rotundă și formarea unui număr de arcuri elastice secundare, fiecare făcut dintr'un singur os. Modul în care se transmit vibrațiile prin oasele craniului este de asemenea important pentru protecția craniului, mai ales întrucât privește baza craniului. La boltă, oasele fiind de o grosime și de o densitate aproape uniformă, vibrațiile se transmit în mod uniform în toate direcțiile, dar la bază datorită densității și grosimei variabile a oaselor nu-i acelaș lucru; și de aceea acolo sunt contraforturi speciale care dirigiuesc vibrațiile în anumite direcții bine definite. În partea anterioară a craniului, de fiecare parte, este coama care desparte groapa anterioară de groapa mijlocie a bazei craniului iar îndărăt este coama sau contrafortul care desparte groapa mijlocie de cea posterioară; și dacă vreo violență este aplicată boltii, vibrațiile vor fi propagate dealungul acestor contraforturi la șeaua turcească unde ele se întâlnesc. Porțiunea aceasta s'a numit „centru de rezistență” și aici există un mecanism de protecție al creierului special. Cavitățile subarahnoidiană de la baza creierului este lărgită și lichidul cefalo-rachidian care o umple lucrează ca o perinuță de apă protectoare a creierului. Deasemeni, când violența se aplică la baza craniului, ca în căderile pe călcăe, vibrațiile se transmit îndărăt prin creasta occipitală și înainte prin porțiunea bazilară a occipitalului și corpul sfenoidului la bolta craniului.

Fracturile boltii craniului cuprind în general întreaga grosime a osului; dar uneori numai tabla internă singură se fracturează și porțiuni ale ei sunt împinse înăuntru. În fracturile craniului, și mai ales în fracturile prin împunsătură, tabla internă este mai plesnită și mai sfărâmată decât tabla externă și asta se datorește mai multor cauze. E mai subțire și mai sfărâmicioasă; forța violenței se risipește pe măsură ce trece mai înăuntru și este mai difuză atunci când ajunge la tabla internă; osul având formă de arc se îndoaie ca un întreg și se întinde apăsând particulele de pe fața convexă a arcului (adică în tabla externă) și căutând să le

<sup>1</sup> W. L. H. Duckworth, *Morphology and Anthropology*. Cambridge University Press.



desfacă pe fața concavă (tabla internă); și apoi nu există nimic solid sub tabla internă pentru a o suporta și pentru a se opune forței.

Locul cel mai obișnuit unde se fracturează baza craniului este prin groapa mijlocie și aici fisura ia de obicei o direcție bine definită. Incepând de la locul loviturii, care se află undeva cam în apropierea eminenței parietale, se îndreaptă în jos prin osul parietal și solzul temporalului; trece deacurmezișul stânței temporalului, adesea străbătând și interesând conductul auditiv intern și ajungând la gaura ruptă anterioară (*Foramen lacerum*). De aici fisura poate trece peste corpul sfenoidului prin șeaua turcească, la gaura ruptă din partea opusă și poate astfel să se propage în jurul craniului, pentru a separa complet partea anterioară de cea posterioară. Mersul fracturii explică simptomele pe care le poate provoca: astfel dacă fisura trece peste canalul auditiv extern se poate să aibă loc leziuni ale nervilor acustico-vestibulari și faciali cu paralizie facială și surditate consecutivă; dacă fisura trece peste canalele semicirculare apare vertijul, mai ales la întoarcerea capului într-o parte; deasemeni prelungirea tubulară subarahnoidiană în jurul nervilor din conductul auditiv poate fi ruptă și astfel lichidul cefalo-rahidian, poate ieși afară, dacă este în același timp o comunicare între urechea internă și cavitatea timpanică și dacă totodată (cum deseori se întâmplă) este ruptă și membrana timpanică. Deasemeni, dacă fisura trece peste șeaua turcească, iar periostul și mucoasa care acopăr fața inferioară a corpului sfenoidal sunt rupte, sângele poate să-și facă drum în faringe și să fie înghițit, iar după câțva timp să apară vărsături sanguine. Fracturile gropii anterioare care interesează oasele ce formează plafonul orbitei și al cavității nazale sunt de obicei rezultatul loviturilor primite în frunte; dar fractura lamei cribriforme a etmoidului poate fi o complicație a fracturii oaselor nazale. Când fractura interesează plafonul orbitei, sângele își croiește drum în această cavitate și, mergând înainte, apare sub formă de echimoză conjunctivală. Dacă plafonul cavității nazale este fracturat, sângele ajunge în nas. În cazuri rare poate curge prin nas și lichid cefalo-rahidian dacă dura-mater și arahnoida sunt rupte în același timp.

Oasele feței sunt uneori fracturate ca un rezultat al loviturilor directe. Cele mai des fracturate sunt oasele nazale și mandibula; acesta din urmă este cel mai des fracturat os al feței. Fractura *oaselor nazale* este de cele mai deseori transversală și are loc cam la 1.25 cm. distanță de marginea liberă. Porțiunea fracturată poate fi deplasată îndărăt și mai ales într-o parte prin chiar forța care a produs leziunea. Cea mai frecventă fractură a *mandibulei* este cam în vecinătatea caninilor, din pricină că la acest nivel osul este slăbit prin adâncă alveolă pentru rădăcina acestui dinte; apoi este fracturată mandibula des la nivelul unghiului; după aceea la simfiză și însfârșit la gâtul mandibulei și la apofiza coronoidă. Uneori poate fi o dublă fractură, câte una la fiecare jumătate de os. Fracturile sunt de obicei complicate cu ruperea mucoasei care acopere gingiile.

[Desvoltarea craniului este prezentată în volumul I în capitolul care tratează embriologia. Amănuntele în legătură cu acest subiect se pot găsi acolo. Aici dăm numai câteva cunoștințe mai sumare, pentru a putea avea o privire totală asupra oaselor craniului. Aceste cunoștințe sunt rezumate din tratatul lui H. Braus (loc. cit.) și acel al lui Rauber-Kepsch.

În alcătuirea craniului, la vertebrate, distingem doi componenți: (1) o capsulă unitară în jurul creierului și organelor de simț, numită *Craniu primordial* și (2) un aparat segmentar, format din mai multe baghete scheletice, care se află în arcurile branhiale; acesta este *scheletul visceral*. Pe lângă acești componenți primordiali, se mai găsesc și oase care au aparținut scheletului cutan și care se asociază cu ceilalți componenți, purtând numele de „oase de membrană” sau „oase de acoperire”. Oasele deplin dezvoltate sunt distribuite între acești componenți astfel:

(a) *Oase primordiale* (formate pe un substrat cartilaginos), care participă la alcătuirea craniului cerebral (*Neurocranium* sau *Cranium cerebrale*): occipitalul, fără solz (*Os interparietale*); sfenoidul, fără aripa medială a apofizei pterigoide; etmoidul și cornetele; piramidele (stâncile) temporalelor (cu apofizele mastoide).

(b) *Oase primordiale*, care participă la formarea scheletului visceral: osul hioid și osișoarele auzului.



(c) *Oase de acoperire ale capsulei craniene neurale*: osul interparietal (solz occipital), parietalele, frontalul, solzii temporalelor, inelul timpanic, vomerul, oasele nazale, oasele lacrimale.

(d) *Oase de acoperire ale scheletului visceral*: maxilarele, oasele palatine, aripa medială a apofizei pterigoide, malarele și mandibula.

Craniul primordial este unitar, format din cartilaj și de aceea se mai numește condrocraniu (*Chondrocranium*). Când începe osificarea el se fărâmițează într'un număr de teste de la început segmentat (chiar din stadiul cartilaginos); mai târziu unele părți din el se transformă, se fuzionează cu craniul neural, sau dispar. Fiecărui arc branhiat (din care face parte și scheletul), îi corespunde un nerv cranian. În tabloul de mai jos (luat din *Braus*) se arată aceste corespondențe:

Numărul de ordine al arcului visceral (sau branhiat)	Starea sa primitivă	Starea derivată (la om)	Nervul cranian corespunzător. (Insemnarea nervilor cranieni ca la om)
1. Primul arc visceral	Arcul mandibular	Ciocanul, Nicovala; Cart. lui Meckel al mandib.	Al treilea ram al trigemenului (V c)
2. Al doilea arc visceral	Arcul hioidian	Apofiza stiloidă a temporalului; Cornul mic al osului hioid; Ligamentul stilo-hioidian	Facialul (VII)
3. Al treilea arc visceral	Primul arc branhiat definitiv (în sens restrâns)	Cornul mare al osului hioid	Glosofaringianul (IX)
4. Al patrulea arc visceral	Al doilea arc branhiat definitiv (în sens restrâns)	Cartilajul tiroid al laringelui	Nervul laringian superior al vagului (X)
5. Al cincilea arc visceral	Al treilea arc branhiat definitiv (în sens restrâns)		Nervul laringian inferior sau recurent (X)
6. Al șaselea arc visceral	Al patrulea arc branhiat definitiv (în sens restrâns)	Cartilajul epiglotei (ipotetic)	Ramuri din vag (X)
7. Al șaptelea arc visceral	Al cincilea arc branhiat definitiv (în sens restrâns)	Cartilajul cricoid și aritenoid al laringelui; Cart. traheei și branhiilor. (Toate ipotetice)	Ram din vag (X)
8 și 9. Al optelea și al nouălea arc visceral	Al șaselea și al șaptelea arc branhiat definitiv (în sens restrâns)	Dispărut	—
10. Al zecelea arc visceral	Al optulea arc branhiat definitiv (în sens restrâns)	Centura scapulară (ipotetic)	Spinalul (XI)
11. Al unsprezecelea arc visceral (întârziat)	Al nouălea arc branhiat definitiv, întârziat (în sens restrâns).	Centura pelviană (ipotetic)	? ?

(După *Braus* și *Rauber-Kopsch*). (P.).]



## MEMBRELE

Membrele superioare și inferioare sunt construite după un tip comun, însă funcțiunile deosebite, pentru care ele s'au adaptat la om, au dus la deosebiri structurale bine definite. Fiecare membru are o centură, care-l unește de trunchi, și are încă trei segmente. Segmentul de la capăt al membrului superior este mâna și este adaptat în special pentru prehensiune. La membrul inferior segmentul terminal este piciorul și este în primul loc adaptat pentru formarea unei baze de sprijin pentru corpul în atitudine verticală dar este, în același timp, construit în așa fel, încât să ușureze locomoțiunea. Pentru a avea tot folosul facultății de a prinde cu mâna, membrul superior, la omul viu, este caracterizat prin marea întindere a mișcărilor de care se bucură în unele cazuri (ca de pildă în articulația umărului), chiar în detrimentul stabilității. La membrul inferior, pe de altă parte, nevoia de stabilitate este factorul prim, și stabilitatea este asigurată, chiar dacă un anumit grad de mobilitate trebuie să se sacrifice pentru acest scop.

Oasele, prin care membrele superioare și inferioare sunt prinse de trunchi, constituie centura umărului și centura pelviană. *Centura umărului (scapulară)*, care este formată din scapule și clavicule, este necomplectă și înainte și îndărăt. Înainte, ea se completează totuși prin capătul superior al sternului, cu care se articulează extremitățile mediale ale claviculelor. Îndărăt, scapulele sunt separate una de alta printr'o distanță mare și sunt unite la trunchiu numai prin mușchi. *Centura pelviană* este formată de către oasele soldului (coxale), care se articulează între ele înainte în simfiza pubiană, așa încât centura este complectă înainte. Îndărăt centura este necomplectă, dar spațiul este ocupat de către partea superioară a sacrului, cu care se articulează coxalele. Centura pelviană, împreună cu sacrum, formează un inel complect, masiv și comparativ rigid, în contrast isbitor cu gracilitatea și mobilitatea centurii umerale.

### OASELE MEMBRULUI SUPERIOR

#### OMOPLATUL (SCAPULA) (fig. 397, 398, 399)

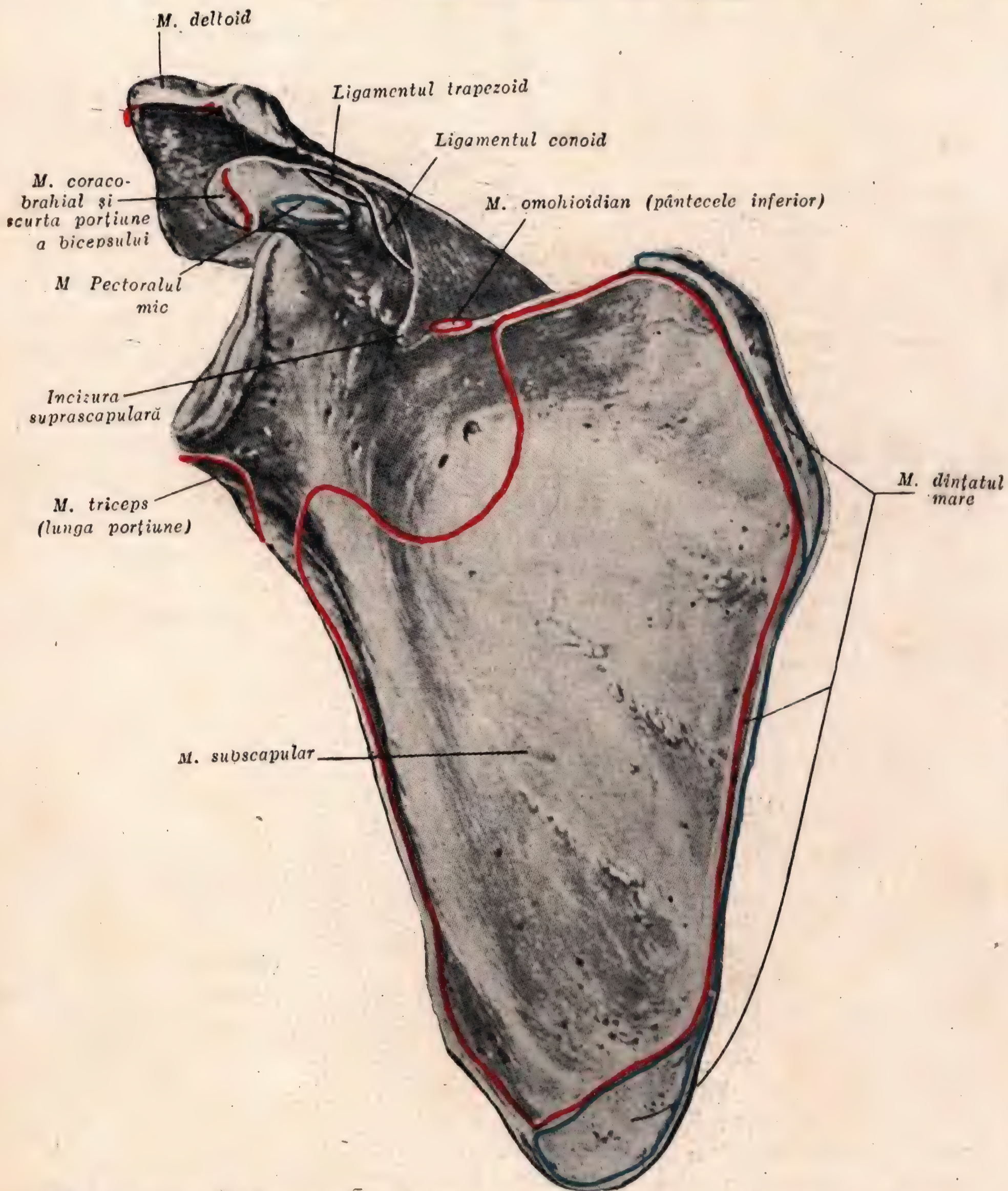
**Aspecte generale.** — *Scapula sau omoplatul* este un os lat, subțire, triunghiular, care se găsește așezat în partea posterolaterală a toracelui, acoperind părți din a doua până la a șaptea coastă. Ea prezintă pentru examinat o față costală și una dorsală; margini: superioară, laterală și medială; unghiuri: inferior, superior și lateral și trei prelungiri: spina omoplatului; continuarea acesteia: acromion și procesul coracoid. Unghiul *lateral* este trunchiat și prezintă cavitatea glenoidă pentru articulația cu capul umerusului. Această parte a osului poate fi privită ca fiind capul acestuia și este unită la corpul lățit al osului printr'un gât puțin pronunțat. Axa mare a omoplatului este aproape verticală și *fața sa costală*, relativ fără accidente de formă, poate fi ușor deosebită de *fața dorsală*, care este întreruptă de către proeminența spinei omoplatului, asemănătoare cu o poliță (fig. 399). Osul este foarte îngroșat în imediata vecinătate a marginii laterale, care se întinde dela unghiul inferior (*în jos*) până la cavitatea glenoidă (*în sus*). Studentul are acum informații destule pentru a așeza un omoplat dat, corect, de partea cuvenită a corpului.

*Fața costală* (fig. 397), care este îndreptată medial și înainte când brațul este atârnat în jos, este ușor scobită, mai ales în partea superioară. Aproape de margina laterală prezintă o creastă longitudinală, rotunjită, pronunțată și proieminentă în preajma gâtului, dar mai puțin proieminentă în jos, și care este despărțită de marginea laterală printr'o zonă îngustă, scobită. *Fața dorsală* (fig. 398) este împărțită într'o zonă mai mică, superioară și o zonă mai mare inferioară, printr'o ieșitură ca o poliță numită *spina omoplatului*. Aceste două zone comunică una cu alta prin



*incizura spino-glenoidiană* care se găsește între margina liberă laterală a spinei și fața dorsală a gâtului osului. O zonă lată, pentru inserții musculare, se distinge pe fața dorsală, în lungul marginii laterale.

Fig. 397. — Omoplatul drept. Fața costală.



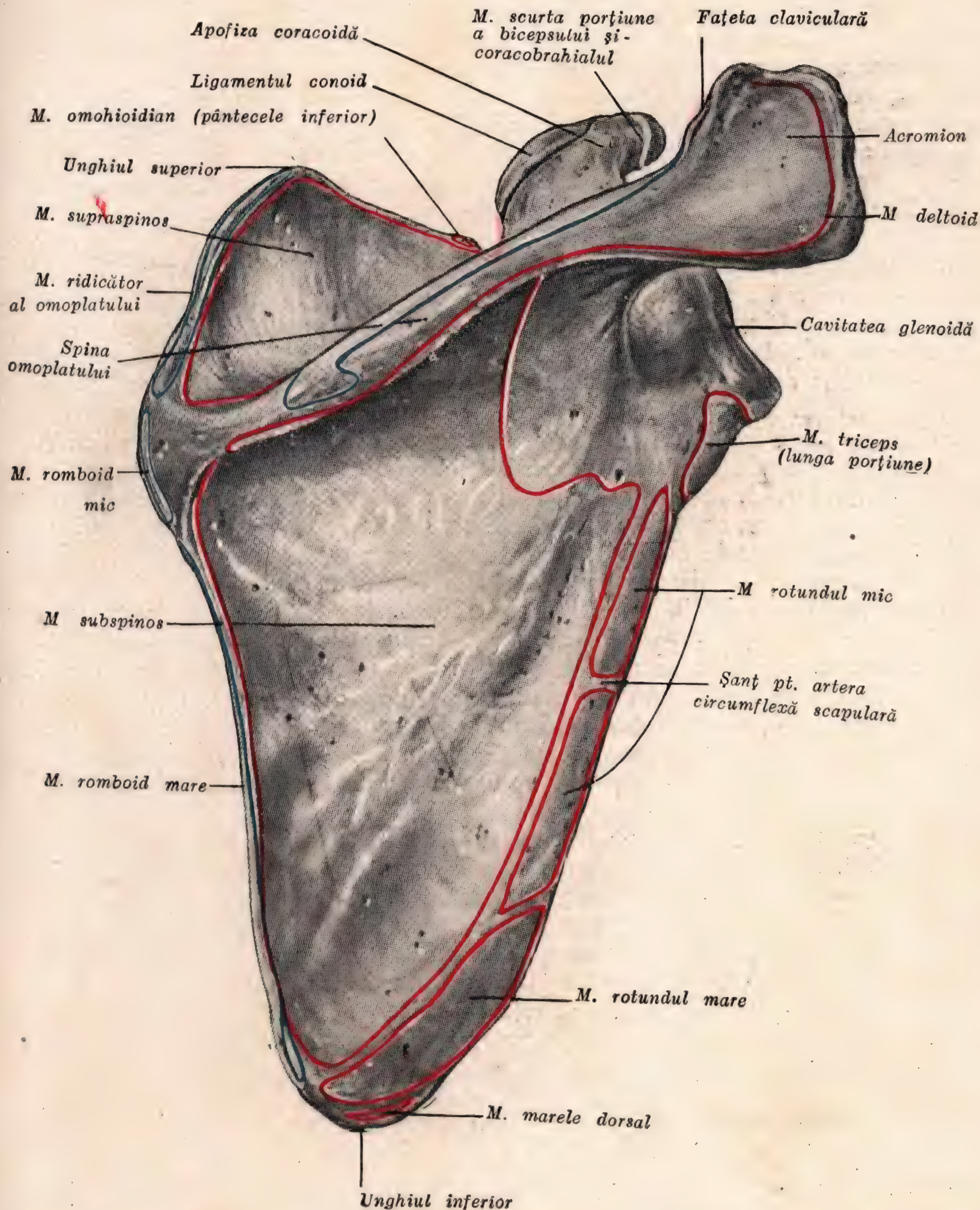
*Margina laterală* (margina axilară) a omoplatului are forma unei creste<sup>1</sup> ascuțite, aspră, care merge unduind de la unghiul inferior la cavitatea glenoidă. La capătul ei superior se lățește într-o zonă rugoasă, aproape triunghiulară care se numește *tuberculul infraglenoidian* (t. subglenoidian) (fig. 399). În toată lungimea sa,

<sup>1</sup> Marginea laterală este adesea descrisă ca o margine groasă, dar o asemenea descriere cuprinde în margine și partea scobită laterală a feței costale, și adesea zona lătită a feței dorsale. Această margine, totuși, este clar vizibilă pe os ca o creastă îngustă rugoasă (fig. 399).



margina laterală este acoperită de o pătură groasă de mușchi și nu poate fi simțită bine pe omul viu. *Margina medială (margina vertebrală)* a scapulei se întinde de la unghiul inferior la cel superior. În cele două treimi inferioare această margine poate

Fig. 398. — Omoplatul drept. Fața dorsală.



să fie ușor simțită prin piele, dar treimea superioară a ei este așezată mai adânc și nu poate fi palpată pe subiectul normal. *Margina superioară*, subțire și ascuțită, este cea mai scurtă din cele trei margini. La capătul ei antero-lateral ea este despărțită de rădăcina apofizei coracoide prin *incizura interscapulară (suprascapulară)*, incizură care este transformată într'un orificiu prin ligamentul suprascapular.

*Unghiul inferior* se găsește în dreptul coastei a șaptea sau în dreptul celui de al



șaptelea spațiu intercostal. El poate fi simțit prin piele și prin mușchii care-l acoperă și, când brațul este ridicat deasupra capului se poate vedea cum trece înainte alunecând pe peretele toracic. *Unghiul superior* este așezat la unirea marginii superioare cu cea medială și este ascuns de mușchii care-l acopăr. *Unghiul lateral* este trunchiat și lătit. El formează capul osului. Pe fața sa liberă prezintă *cavitatea glenoidă*, pentru articulația cu capul humerusului în încheetura umărului. Când brațul e în lungul corpului, cavitatea glenoidă este îndreptată înainte, lateral și puțin în sus. Foarte ușor scobită ea formează o cavitate redusă față de capul humeral. Ea este îngustă în sus și mai largă în jos, și are astfel forma unei pere. Imediat deasupra cavității glenoide o zonă mică, aspră, trecând pe rădăcina apofizei coracoide este numită *tuberculul supraglenoidian*. *Gâtul* omoplatului e o ușoară gâtuitură așezată imediat lângă cap. El poate fi identificat mai ușor la partea inferioară și dorsală. Ventral el poate fi considerat că se întinde între tuberculul infraglenoidian și margina anterioară a incizurii suprascapulare.

*Spina omoplatului* (Spina scapulae) (fig. 398) formează o ridicătură ca o poliță la partea superioară a feței dorsale a osului, și are formă triunghiulară. Margina sa laterală este liberă, groasă și rotunjită și ajută să delimiteze *incizura spino-glenoidiană*, care se află între ea și fața dorsală a gâtului osului. Margina sa anterioară se unește la fața dorsală a omoplatului după o linie care se îndreaptă lateral și ușor în sus plecând de la unirea treimeii superioare cu treimea mijlocie a marginii mediale. Trebuie să notăm că corpul lătit al osului este îndoit în lungul acestei linii și acest fapt contribuie la formarea concavității din partea superioară a feții costale. A treia margine se numește *creasta spinei* și ea este *drept sub piele aproape în toată întinderea sa*. La capătul ei medial creasta se lățește într-o zonă netedă, triunghiulară. Peste tot încolo marginile superioară și inferioară precum și fața crestei sunt rugoase, pentru inserția mușchilor. Fața superioară a spinei se lățește mergând lateral și ea este ușor scobită. Impreună cu zona superioară a feții dorsale a osului, fața superioară a spinei formează *groapa supraspinoasă*. Fața inferioară este străjuită de creastă la capătul ei medial îngust, dar este ușor convexă în partea mai lată, laterală. Impreună cu zona inferioară a feței dorsale a osului, fața inferioară a spinei formează *groapa infraspinoasă* (groapa subspinoasă), care comunică liber cu groapa supraspinoasă, prin incizura spino-glenoidiană. Amândouă fețele spinei prezintă orificii vasculare îndreptându-se spre unirea marginii laterale libere cu corpul osului.

*Acromionul* proiemină liber de la capătul lateral al spinei cu care se continuă. Axa sa lungă, totuși, nu corespunde cu cea a spinei ci formează cu ea un unghi ceva mai mare de 90 grade. Margina inferioară a crestei spinei se continuă cu margina laterală a acromionului la *unghiul acromial*, care formează un reper osos subcutan. Margina medială a acromionului este scurtă și prezintă anterior o mică fețișoară ovală îndreptată în sus și medial, pentru articulația cu capătul lateral al claviculei. Margina laterală, vârful și fața superioară a acromionului pot fi simțite prin piele, fără greutate. *Apofiza coracoidă* (procesul coracoid) (fig. 397) proiemină de pe marginea superioară a capului omoplatului și este îndoită puternic, încât se proiectează înainte și ușor lateral. *Când brațul este în lungul corpului, apofiza coracoidă se îndreaptă aproape drept înainte* și vârful său puțin mărit poate fi simțit prin piele, deși este acoperit de către fibrele anterioare ale mușchiului deltoid. Tuberculul supraglenoidian se află pe rădăcina apofizei coracoide, acolo unde atinge partea superioară a cavității glenoide. O altă impresiune se află pe partea dorsală a apofizei coracoide, în locul în care aceasta își schimbă direcția. Aceasta dă inserție porțiunii conoide a ligamentului coraco-clavicular, care va fi menționat iar, în legătură cu clavicula.

**Particularități.** — *Fața costală* dă origine mușchiului subscapular (fig. 397), care ia naștere de pe aproape toată fața cuprinzând și zona scobită din imediata vecinătate a marginii laterale și excluzând zona învecinată cu gâtul osului. Tendoane mici, intramusculare, se prind pe crestele aspre care subîmpart necomplect această față într-un număr de zone



netede. Fața anterioară a gâtului este despărțită de mușchiul subscapular printr'o prelungire în formă de pungă a membranei sinoviale a articulației umărului. Aproape de unghiul inferior, o zonă aproape ovalară dă inserție celor cinci sau șase digitații inferioare ale dințatului mare (*Serratus anterior*) (fig. 397). Restul mușchiului se inseră pe o fâșie îngustă în lungul feței anterioare a marginii mediale, care este mai întinsă în sus unde primește prima mare digitație. Creasta rotunjită longitudinală de lângă marginea laterală corespunde unei îngroșări locale a osului, constituind o pârghie destul de puternică pentru a permite dințatului anterior să roteze scapula înainte. În această mișcare membrul superior este ridicat de pe laturi și dus deasupra capului împotriva acțiunii gravitației și acest factor (gravitația) cere prezența unei pârghii mai puternice.

Pe fața dorsală, groapa suprascapuloasă dă origine în cele două treimi mediale supraspinosului, iar marginile sale dau inserție fasciei care acoperă mușchiul. Partea lătită din preajma marginii laterale dă origine în cele două treimi superioare mușchiului rotund mic (*Teres minor*) și este scobită, aproape de capătul său superior, de către vasele scapulare circumflexe (ramuri din artera scapulară inferioară) care trec între mușchi și os, intrând în groapa infrascapuloasă (fig. 398). Limita inferioară a originii rotundului mic este marcată printr'o creastă oblică, care se îndreaptă de la marginea laterală aproape de unghiul inferior și mărginește o zonă aproape ovală pentru origina mușchiului rotund mare (*Teres major*). Fața dorsală a unghiului inferior poate da origine unei mici porțiuni de mușchi, care se unește la fața profundă a marelui dorsal (*Latissimus dorsi*). Cu excepția unei zone din preajma gâtului osului, restul gropii subspinoase, care este scobită lateral dar convexă medial, dă origine mușchiului subspinós (*M. infrascapularis*). Fascia subspinoasă, puternică, trece pe rotundul mic și pe rotundul mare și trimite septuri fasciale între ei pentru a ajunge pe os dealungul creștelor care indică limitele de inserție ale lor.

*Margina laterală (axilară)* desparte origina subscapularului de originile rotundului mic și rotundului mare. Acești mușchi înaintează lateral dincolo de ea, și împreună cu marele dorsal o acoperă așa de complet încât nu poate fi simțită prin piele. Tuberculul infraglenoidian dă origine lungei porțiuni a mușchiului triceps. *Margina medială (vertebrală)* este subțire și adesea îndoită în unghi în dreptul rădăcinii spinei. O fâșie îngustă, întinzându-se de la unghiul superior la rădăcina spinei, dă inserție mușchiului ridicător al omoplatului (*Levator scapulae*). Subt aceasta și în dreptul rădăcinii spinei, romboidul mic (*Rhomboideus minor*) își ia inserții. Restul marginii dă inserție romboidului mare (*Rhomboideus major*), dar caracterul precis al inserției nu-i constant. Inserția dințatului mare a fost notată mai înainte.

*Marginea superioară* a omoplatului e subțire și ascuțită. Aproape de incizura suprascapulară, dă origine pântecelui inferior al mușchiului omo-hioidian (*M. omohyoideus*), și limita posterioară a incizurii dă inserție ligamentului suprascapular, care uneori se osifică. Prin orificiul, completat astfel de ligament trece nervul suprascapular în groapa suprascapuloasă, în timp ce vasele suprascapulare (scapulara transversă) trec îndărăt pe deasupra ligamentului.

*Unghiul inferior* al omoplatului este acoperit pe fața dorsală de margina superioară a mușchiului marele dorsal, care adesea primește un fascicol de origine de pe această parte a osului. *Unghiul superior* al omoplatului este acoperit de partea superioară a mușchiului trapez. *Unghiul trunchiat lateral* prezintă *cavitatea glenoidă*, ale cărei margini dau inserție colacului glenoidian (*Labrum glenoidale*). Suprafața sa este acoperită cu o pătură de cartilaj hialin articular, care este mai subțire în centrul cavității și se îngroașă la periferia ei. Margina sa anterioară dă inserție ligamentelor gleno-humerale. Când brațul este în lungul corpului, cavitatea este îndreptată înainte, lateral și ușor în sus. Când brațul este ridicat deasupra capului ea se îndreaptă aproape drept în sus.

*Spina omoplatului* dă inserție prin fețele superioară și inferioară mușchilor supra- și sub-spinos. Zona lătită, triunghiulară, care se află la rădăcina spinei, este în dreptul vertebrei a treia toracală și este acoperită de către tendonul trapezului, sub care se află o bursă sinovială care permite tendonului să lunece pe această parte a osului. Buza inferioară a crestei dă origine fibrelor posterioare ale mușchiului deltoid, care adesea produc un tubercul alungit în acest loc. Buza superioară a crestei primește inserția fibrelor inferioare ale trapezului care adesea trec și pe fața dorsală sau subcutană la creștea, în special aproape la rădăcina spinei.

Acromionul, prin fața sa dorsală, se găsește sub piele fiind acoperit numai de aceasta și de fascia superficială. Marginea laterală, care este groasă și neregulată, precum și vârful apofizei, care-i rotunjit până aproape de fațeta claviculă, dau origină fibrelor mijlocii ale mușchiului deltoid. Fața medială a vârfului dă inserție, sub deltoid, fascicolului lateral al ligamentului coraco-acromial. Capsula articulară a încheetorii acromioclaviculare este prinsă la periferia fețișoarei claviculare. Îndărătul fețișoarei, marginea medială a acromionului dă inserție fibrelor orizontale ale mușchiului trapez. Fața inferioară a acromionului este relativ netedă, și împreună cu ligamentul coraco-acromial și cu apofiza coracoidă formează un arc protector deasupra articulației umărului. Tendonul



supraspinosului trece pe subt acromionul suspendat deasupra și este separat de el și de mușchiul deltoid prin bursa subacromială.

Apofiza coracoidă se află sub claviculă la unirea părții laterale cu restul acestui os și este unită cu fața sa inferioară prin ligamentul coraco-clavicular. Inserția porțiunii conoide a ligamentului a fost notată; porțiunea trapezoidă este inserată pe fața superioară a porțiunii orizontale a apofizei (fig. 397). Fața superioară a apofizei primește de-

Fig. 399. — Omoplatul stâng, privire laterală.

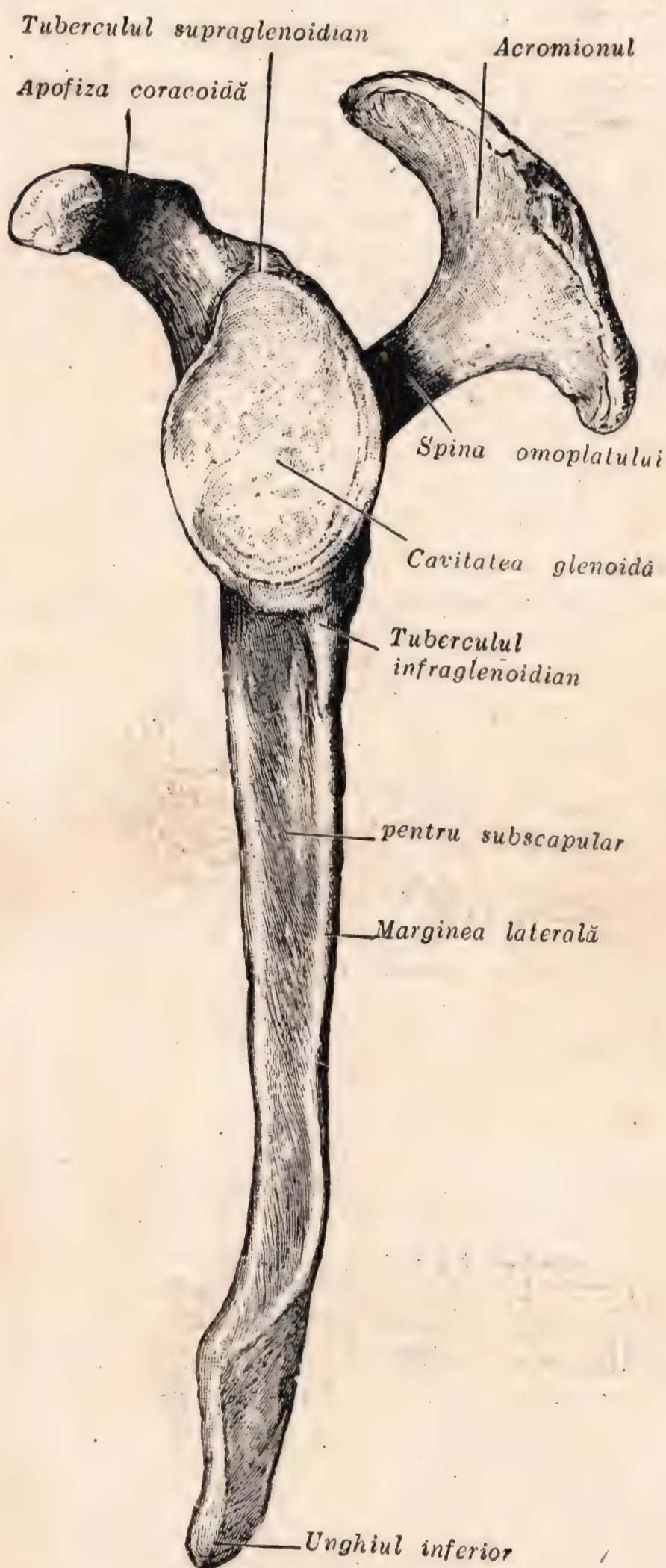
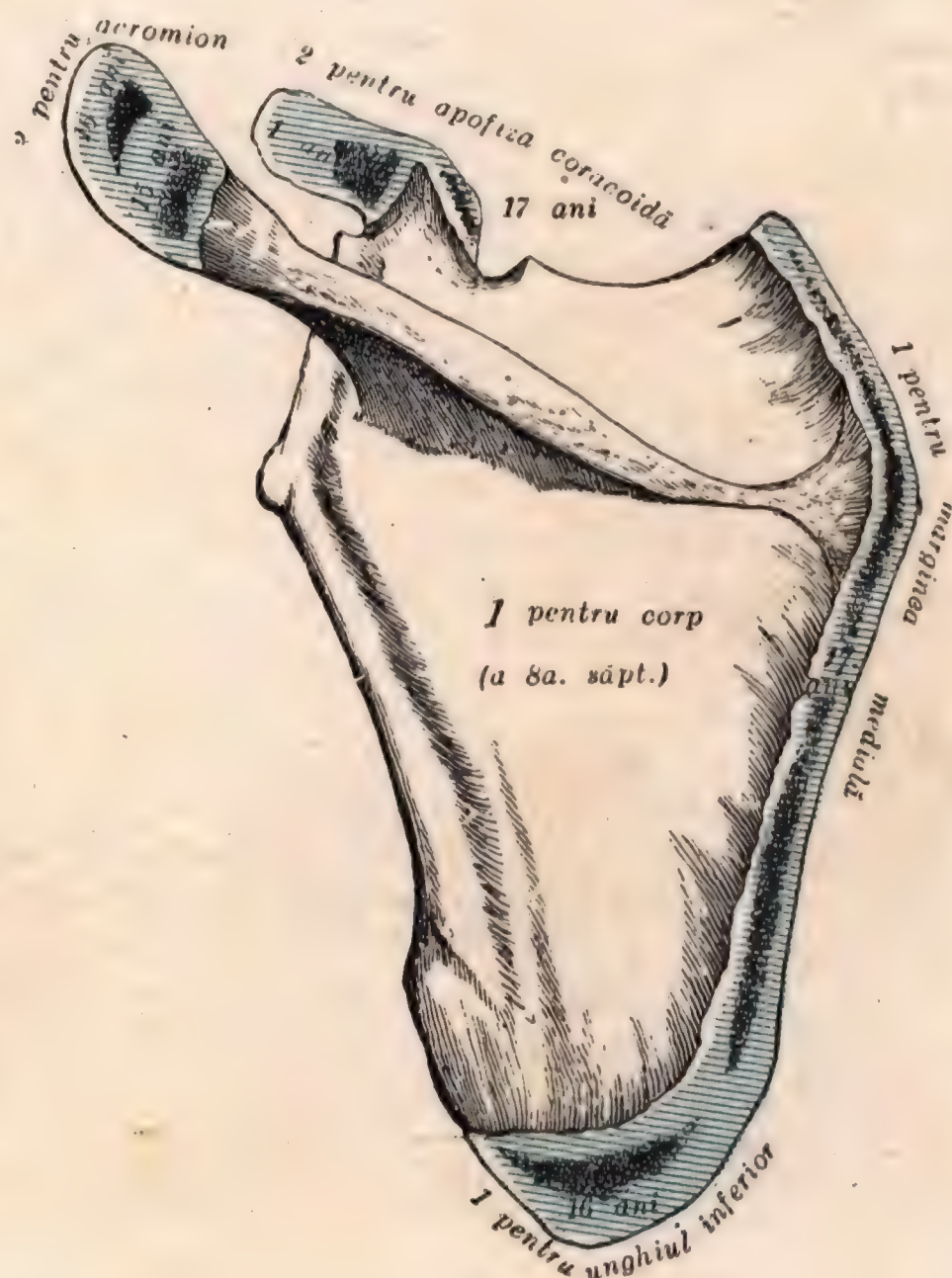


Fig. 400. — Planul de osificare al omoplatului.



asemeni inserția mușchiului pectoral mic (Pectoralis minor). Marginea sa laterală dă inserție capătului lat, medial, al ligamentului coraco-acromial și, dedesubtul acestuia, ligamentului coraco-humeral. Vârful lătit al apofizei dă origină (medial) coraco-brachialului și (lateral) scurtei porțiuni a bicepsului. Este acoperit pe viu de către fibrele anterioare ale mușchiului deltoid și poate fi identificat numai prin apăsare adâncă la marginea laterală a gropii subclaviculare. Se găsește la 2,5 cm. cub claviculă. Fața inferioară a apofizei este netedă și contribuie la complectarea arcului coraco-acromial (bolta acromio-coracoidiană). Fața anterioară a rădăcinii este încrucișată de către tendonul subscapularului și fața sa posterioară de către tendonul mușchiului supraspinos.

**Structură.** — Capul, apofizele și părțile îngroșate ale omoplatului conțin substanță spongioasă; restul este alcătuit dintr'o pătură subțire de os compact. Partea centrală a gropii



supraspinoase și cea mai mare parte a gropii subspinoase sunt subțiri; uneori osul lipsește în aceste locuri, lipsurile fiind completate prin țesut fibros.

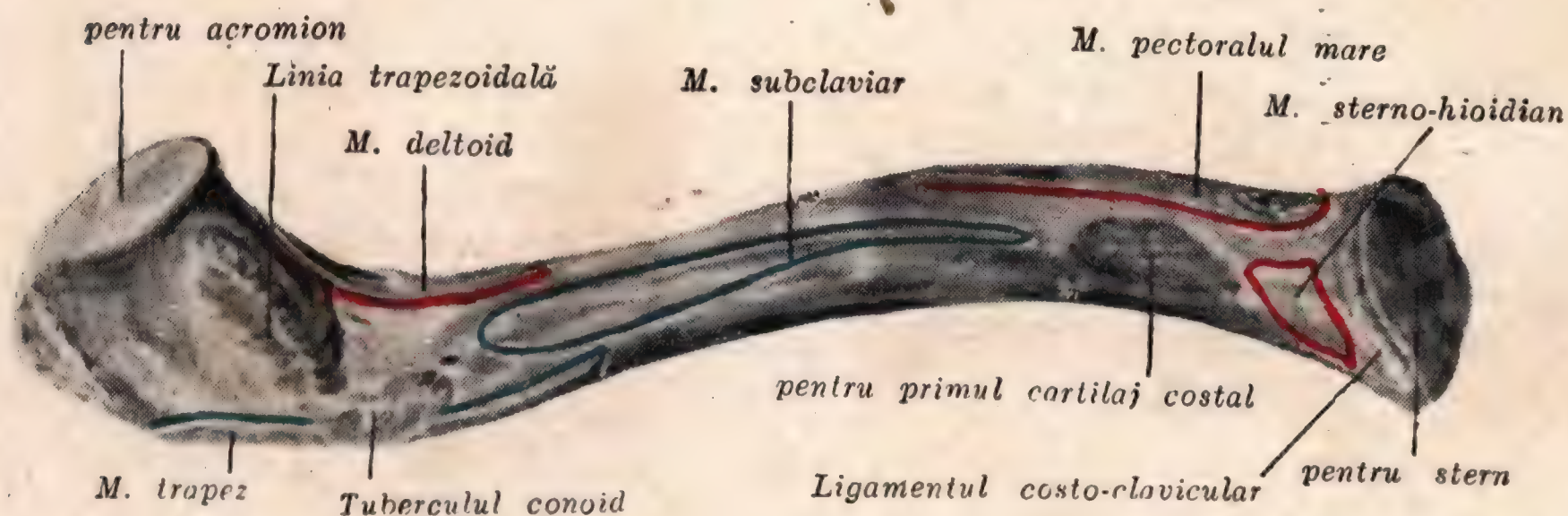
**Osificare** (fig. 400). — Omoplatul se osifică prin opt sau mai multe centre (puncte de osificație): unul pentru corp, două pentru apofiza coracoidă, două pentru acromion, unul pentru marginea vertebrală, unul pentru unghiul inferior și unul pentru partea inferioară a marginii cavității glenoide.

Punctul de osificare pentru corp apare în a opta săptămână a vieții intrauterine și se întinde formând o placă osoasă, neregulat patrulateră, imediat îndărătul cavității glenoide. Această placă formează principala parte a osului și spina crește dorsal din ea aproape în a treia lună. La naștere cavitatea glenoidă, apofiza coracoidă, acromionul, marginea medială și unghiul inferior sunt cartilaginoase. În primul an al vieții, osificarea începe în mijlocul apofizei coracoide, și această apofiză se unește cu restul osului cam la cincisprezece ani. Între zece și douăzeci de ani se face osificarea celorlate părți, de obicei în următoarea ordine: întâi în rădăcina apofizei coracoide apare centrul (punctul de osificare) subcoracoidian; al doilea punct apare aproape de baza acromionului; al treilea în unghiul inferior și în partea învecinată a marginii mediale; al patrulea aproape de capătul acromionului; al cincilea în marginea medială. Baza acromionului e formată de o extensie a spinei; restul acromionului se osifică prin două centre (puncte de osificare) care se unesc și apoi se întâlnesc cu extensia din spină. Treimea superioară a cavității glenoide se osifică din centrul (punctul) subcoracoidian, care apare între zece și unsprezece ani și se unește între șasesprezece și optsprezece ani. Apoi apare o placă epifizară ca o potcoavă de cal, pentru partea inferioară a cavității glenoide, spre pubertate; mai groasă pe marginea ei periferică decât în centru, ea transformă groapa glenoidă plană a copilului în groapa ușor concavă a adultului. Vârful apofizei coracoide are adesea un centru (punct de osificare) aparte. Aceste diferite epifize se unesc cu osul la douăzeci-șicinci de ani.

Fig. 401. — Clavicula dreaptă. Văzută de sus.



Fig. 402. — Clavicula dreaptă. Văzută de jos.



### CLAVICULA (fig. 401, 402)

**Aspecte generale.** — Clavicula, deși os lung, se deosebesc de celelalte oase lungi prin aceea că nu are în corp o cavitate medulară. Ea stă aproape orizontal la rădăcina gâtului și este subcutană în toată întinderea ei. Cele mai de seamă funcții ale ei sunt: (1) să stea ca o bârnă care proptește îndărăt umărul și permite membrului toracic să oscileze liber pe trunchi; și (2) să transmită o parte din greutatea membrului asupra scheletului axial, scăzând astfel efortul muscular care s'ar cere pentru suportat această greutate. Capătul lateral sau acromial al osului



este lătit și se articulează cu fața medială a acromionului, pe când *capătul* medial sau *sternal* este mai voluminos și se articulează cu incizura claviculară a manubriului sternal. *Corpul* este ușor curbat și se aseamănă ca aspect cu litera italică *f*, fiind convex *înainte* în porțiunea sa medială și concav *înainte* în porțiunea sa laterală. Fața *inferioară* a treimeii mijlocii este scobită pe axa sa lungă. Știind acestea, studentul poate așeza acum o claviculă dată, corect, de partea cuvenită a corpului.

Pentru descriere este nimerit să împărțim corpul într-o treime laterală, care este lătită și două treimi interne care sunt de formă cilindrică sau prizmatică.

**Treimea laterală** a corpului claviculei are o față superioară și una inferioară, limitate de o margine anterioară și una posterioară. *Margina anterioară* este concavă, subțire și aspră și poate fi marcată cu un mic tubercul numit *tuberculul deltoidian*. *Margina posterioară*, este deasemeni aspră; servește pentru inserție de mușchi și este convexă îndărăt. *Fața superioară* este lătită; ea este rugoasă aproape de marginile ei dar este netedă în centru, unde poate fi simțită prin piele. *Fața inferioară* prezintă două ieșituri izbitoare. Chiar lângă margina posterioară, la unirea părții laterale cu restul osului, un tubercul proeminent dă inserție porțiunii conoide a ligamentului coraco-clavicular (Ligamentum conoideum) și se numește *tuberculul conoid*. De la partea laterală a acestui tubercul, o fâșie îngustă, aspră, se îndreaptă înainte și lateral, ajungând aproape de capătul acromial. Această fâșie e numită *creasta trapezoidă* și dă inserție părții trapezoide a ligamentului coraco-clavicular (Ligamentum trapezoideum).

Cele două **treimi mediale** ale corpului claviculei au de obicei patru fețe, însă fața inferioară adesea se reduce la o adevărată creastă. *Fața anterioară* este aspră pe cea mai mare întindere a ei, însă este netedă și rotunjită la capătul ei lateral unde formează limita superioară a gropii infraclaviculare. *Fața superioară* de asemenea este aspră în partea ei medială și netedă la capătul ei lateral. *Fața posterioară* este netedă și fără accidente. *Fața inferioară* are pe ea, aproape de capătul sternal, o impresiune aspră, care adesea este scobită în adâncime. Aceasta dă inserție ligamentului costo-clavicular, care unește clavicula cu suprafața superioară a primei coaste și contribuie la limitarea mișcării ei. Jumătatea laterală a acestei fețe prezintă un șanț în lungul axei osului.

**Capătul acromial**, turtit, al claviculei prezintă o fețișoară articulară mică, ovală, care se articulează cu fața medială a acromionului și participă la articulația acromio-claviculară. Fețișoara este îndreptată lateral și puțin în jos.

**Capătul sternal** al claviculei este îndreptat medial și puțin în jos și înainte, pentru a se articula cu incizura claviculară a manubriului sternal. Fața sternală este patrunghiulară (uneori triunghiulară) ca formă și partea cea mai de sus a ei este puțin aspră pentru inserții ligamentare. Incolo, pe un os normal, fața aceasta este netedă și articulară și se întinde pe fața inferioară, pe o scurtă distanță, unde se articulează cu primul cartilaj costal. Capătul sternal al claviculei se proiectează în sus deasupra manubriului sternal și poate fi simțit fără greutate pe peretele lateral al gropii suprasternale.

**Particularități.** — *Treimea laterală* a corpului dă inserție mușchiului deltoid (pe marginea sa anterioară) și mușchiului trapez (pe marginea sa posterioară). Amândoi mușchii trec și pe fața superioară. Ligamentul coraco-clavicular (Ligamentum coraco-claviculare) prins pe tuberculul conoid și pe creasta trapezoidă (fig. 402), transmite o mare parte din greutatea membrului superior claviculei. Această greutate este contracarată de către tonusul mușchiului trapez, care suportă partea laterală a osului. De la tuberculul conoid greutatea este transmisă prin cele două treimi mediale ale corpului claviculei pentru a ajunge la scheletul axial. Fractura claviculei, medial de tuberculul conoid, întrerupe linia de transmisiune a greutății așa încât, practic, întreaga greutate a membrului rămâne să fie suportată de către trapez. Mușchiul nu-i în stare să facă față acestei obligații și membrul deci cade pe partea afectată.

Cele două **treimi mediale** ale claviculei dau inserție înainte capătului clavicular al mușchiului mare pectoral și de obicei zona de inserție este bine vizibilă pe os. Capătul clavicular al sterno-cleido-mastoidianului ia naștere de pe jumătatea medială a feței superioare dar urma de pe os nu este prea evidentă. Fața posterioară netedă este lipsită



de inserții musculare exceptând partea cea mai inferioară din imediata vecinătate a capătului sternal, unde se prind fibrele laterale ale sterno-hioidianului. Medial, această față este în raport cu capătul inferior al venei jugulare interne, de care este separată prin mușchiul sterno-hioidian, terminația venei subclaviare și începutul venei nenumite (trunchiul brahio-cefalic venos). Mai lateral se îndoaie în arc, înaintea trunchiurilor plexului brahial și celei de a treia părți a arterei subclaviare. Vasele suprascapulare vin în raport cu partea superioară a acestei fețe. *Fața inferioară* dă inserție mușchiului subclaviar (M. subclavius), în șanțul subclavicular (fig. 402), și marginile șanțului servesc la inserția fasciei clavi-pectorale care învelește mușchiul subclaviar. Buza posterioară a șanțului merge până la tuberculul conoid și face astfel ca fascia să se continue cu ligamentul conoid. Un orificiu nutritiv se găsește la extremitatea laterală a șanțului luând o direcție laterală. Artera nutritivă derivă din artera suprascapulară (scapulară transversă). Urma lăsată de inserția ligamentului costo-clavicular, care este foarte variată ca aspect, este despărțită de capătul sternal printr'un spațiu mic.

Marginile fețișoarei articulare de la *extremitatea acromială* dau inserție capsulei articulare a încheetorii acromio-claviculare.

Partea superioară aspră, a *capătului sternal* dă inserție ligamentului interclavicular (Ligamentum interclaviculare), capsulei și discului articular al încheeturei sterno-claviculare. Fața sternală, denudată de cartilajul său articular, rar este netedă și de obicei este neregulată și grăunțoasă.

La femeie clavicula este mai scurtă,<sup>1</sup> mai subțire, mai puțin îndoită decât la bărbat. La femeie extremitatea acromială e ceva mai jos de nivelul extremității sternale; la bărbat ea este la același nivel, sau chiar ușor mai ridicată decât extremitatea sternală. La cei care profesează o muncă manuală intensă, clavicula este mai groasă și mai îndoită, și crestele ei pentru inserțiile musculare sunt mai pronunțate.

**Structură.** — Clavicula e formată din substanță spongioasă învelită de o pătură de os compact care este mult mai gros în partea mijlocie a osului decât la capete.

**Osificare.** — Clavicula începe să se osifice înaintea oricărui os din corp și se osifică prin trei centre (puncte de osificație). Corpul osului se osifică în membrană din două centre principale<sup>2</sup> — unul medial și altul lateral — care apar între a cincea și a șasea săptămână a vieții intrauterine și se contopesc către a patruzecișicincea zi; un centru secundar pentru capătul sternal apare între optsprezece și douăzeci de ani și se unește cu corpul osului cam la douăzecișicinci de ani. Un al doilea centru de osificație se dezvoltă uneori în cartilaj la capătul acromial cam între optsprezece și douăzeci de ani. Epifiza formată astfel e întotdeauna mică și rudimentară și se unește repede cu restul osului.<sup>3</sup>

La embrionul de 14 mm. viitoarea claviculă este reprezentată printr'o bandă de mezenchim care se întinde de la acromionul omoplatului până la vârful primei coaste și se continuă cu rudimentul sternului. În această bandă se dezvoltă o masă medială și alta laterală de „precartilaj” și în mezenchimul care se află între acestea, apar cele două centre (puncte de osificație) pentru corpul osului și în curând se contopesc amândouă. Porțiunile sternală și acromială ale maselor precartilaginoase se transformă în cartilaj iar în acestea se extinde osificația corpului osului.

Centura umerală (Centura membrului toracic) primitivă, la reptile, cuprinde un element dorsal — omoplatul — și două elemente ventrale, din care cel cranial este precoracoidul și cel caudal este coracoidul. Centura primitivă a membrului pelvian posedă de asemenea trei elemente, dintre care ileonul este omolog cu omoplatul, pubisul cu precoracoidul și ischionul cu coracoidul. Clavicula, care este un os de membrană și deci morfologiceste deosebit de celelalte, este un element adițional în centura umărului și nu este reprezentată în centura pelviană. Este îndoielnic dacă mai persistă vre-o urmă de precoracoid în scheletul uman, deși prezența a două centre primitive de osificație pentru claviculă este privită de mulți cercetători ca o indicație că clavicula corespunde și precoracoidului și coracoidului din centura umărului de la reptile.

Clavicula lipsește la animalele la care membrul toracic servește în primul loc sau numai la mers, d. ex. la ungulate și la carnivore; dar ea se găsește și este dezvoltată la animalele care folosesc extremitatea aceasta pentru prehensiune, d. ex. la multe rozătoare, la primate, la om.

<sup>1</sup> F. G. Parsons (*Journal of Anatomy and Physiology* Vol. 51) dă următoarele lungimi mijlocii ale claviculei la bărbat și la femeie: bărbat, stânga 154 mm., dreapta 152 mm.; femeie, stânga 139 mm., dreapta 138 mm.

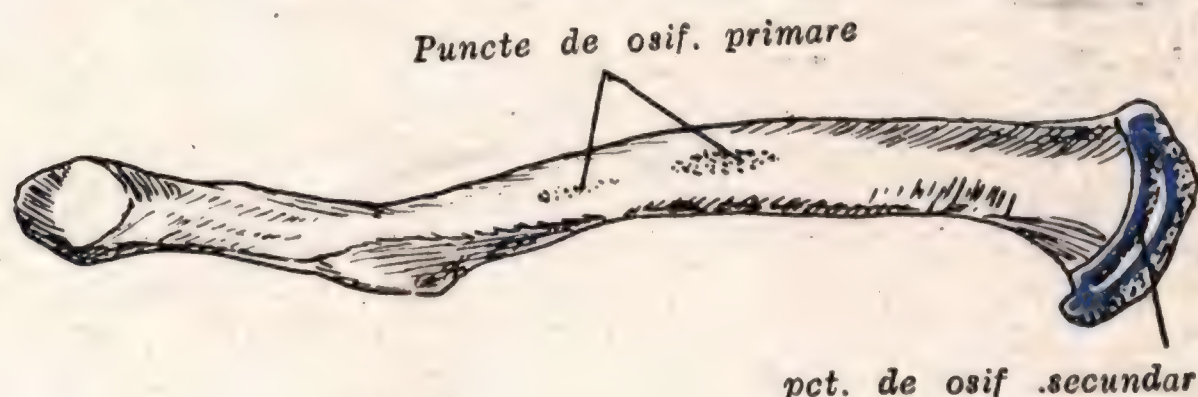
<sup>2</sup> Mall, *American Journal of Anatomy* Vol. V, 1906; Fawcett, *Journ. of Anat. and Physiology* Vol. XVII; Hanson, *Anat. Record* Vol. XIX. 1920.

<sup>3</sup> T. Wingate Todd and J. d'Erice jr. *Am. Journal of Anat.* Vol. 41, 1928.



*Anatomie aplicată.* — Clavicula se fracturează adesea. Cea mai comună cauză este violența indirectă, ca rezultat al forței aplicată pe mână sau pe umăr și atunci osul cedează la unirea treimii laterale cu cea mijlocie, adică la unirea celor două curburi, pentru că aceasta este regiunea cea mai slabă. Diformitatea se datorește mai ales greutatea brațului care trage fragmentul când acțiunea de proptea a osului a dispărut, la care se adaugă mușchii care merg de la torace la membrul superior. Fragmentul medial este de regulă puțin deplasat.

Fig. 403. — Diăgramă arătând cele trei centre de osificare ale claviculei.



#### UMERUS (fig. 404-409)

**Generalități.** — Umerus este osul cel mai lung și mai gros al membrului superior. El are extremitățile superioară (proximală) și inferioară (distală) mărite și corpul, mai mult sau mai puțin, cilindric. Capul, rotunjit, ocupă partea superioară și medială a extremității superioare a osului. Mica tuberozitate (trohin) se proiectează înainte aproape de cap și este limitată la partea sa laterală de către un șanț bine marcat. Examinând capul și tuberozitatea mică, studentul va fi în stare să așeze corect un umerus dat, de partea convenită a corpului.

**Capătul superior (proximal)** al umerusului constă din cap, marea tuberozitate (marele și micul tubercul, sau trohiter și trohin).

**Capul** umerusului (fig. 404, 408) formează ca mai puțin de jumătate de sferă și suprafața sa netedă este acoperită în timpul vieții și pe osul nemacerat cu cartilaj hialin articular. Când brațul este în repaos pe latura corpului, capul este îndreptat medial, îndărăt și în sus, pentru a se articula cu cavitatea glenoidă a omoplatului. Suprafața articulară umerală este mult mai întinsă decât cavitatea glenoidă și numai o parte din ea este în contact cu cavitatea, în oricare poziție a brațului. Marginea capului este bine distinctă în partea medială și inferioară.

**Gâtul anatomic** al umerusului delimitează marginea capului și formează o ușoară gâtuitură care este mai puțin aparentă în vecinătatea tuberozităților.

**Tuberozitatea mică (tuberculul mic, sau trohi)** se găsește pe partea anterioară a osului, imediat dincolo de gâtul anatomic și prezintă pe partea ei superioară o întipăritură musculară netedă. Deși acoperită de o masă musculară groasă, ea poate fi simțită prin piele. Marginea laterală a micii tuberozități este ascuțită și formează limita medială a șanțului bicipital.

**Tuberozitatea mare (trohiter)** ocupă partea laterală a extremității superioare a umerusului și este *punctul osos cel mai lateral din regiunea umărului*. Ea se proiectează dincolo de marginea laterală a acromionului și, acoperită fiind de mușchiul deltoid, gros și cărnos, ea dă conturul normal rotunjit al umărului. Porțiunea tuberozității care este în preajma gâtului anatomic prezintă trei întipărituri lățe pentru inserții musculare.

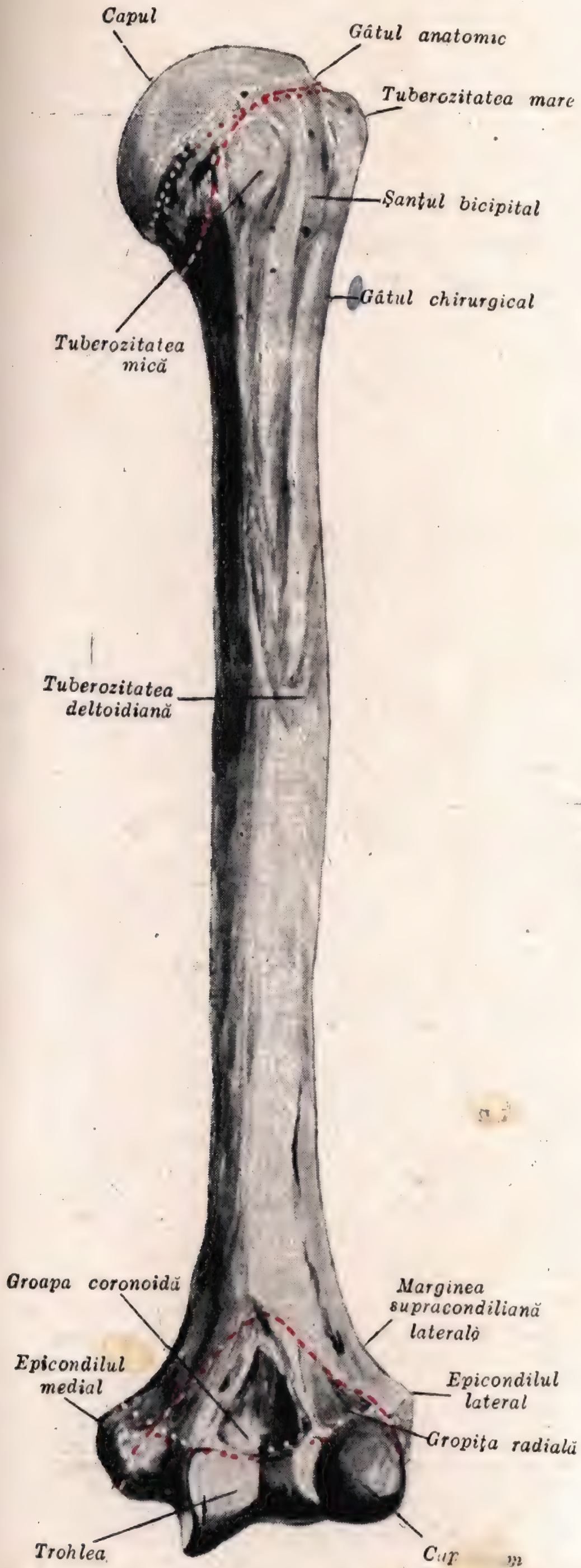
**Șanțul bicipital (șanțul intertubercular)** desparte cele două tuberozități și prin el trece tendonul lungei porțiuni a mușchiului biceps.

**Corpul** umerusului este aproape cilindric în jumătatea sa superioară, dar este triunghiular pe secțiune în jumătatea inferioară și este turtită în direcție antero-posterioară. El prezintă trei fețe și trei margini care nu sunt peste tot deopotrivă de evidente.

**Margina anterioară** începe în sus înaintea marei tuberozități și se îndreaptă în

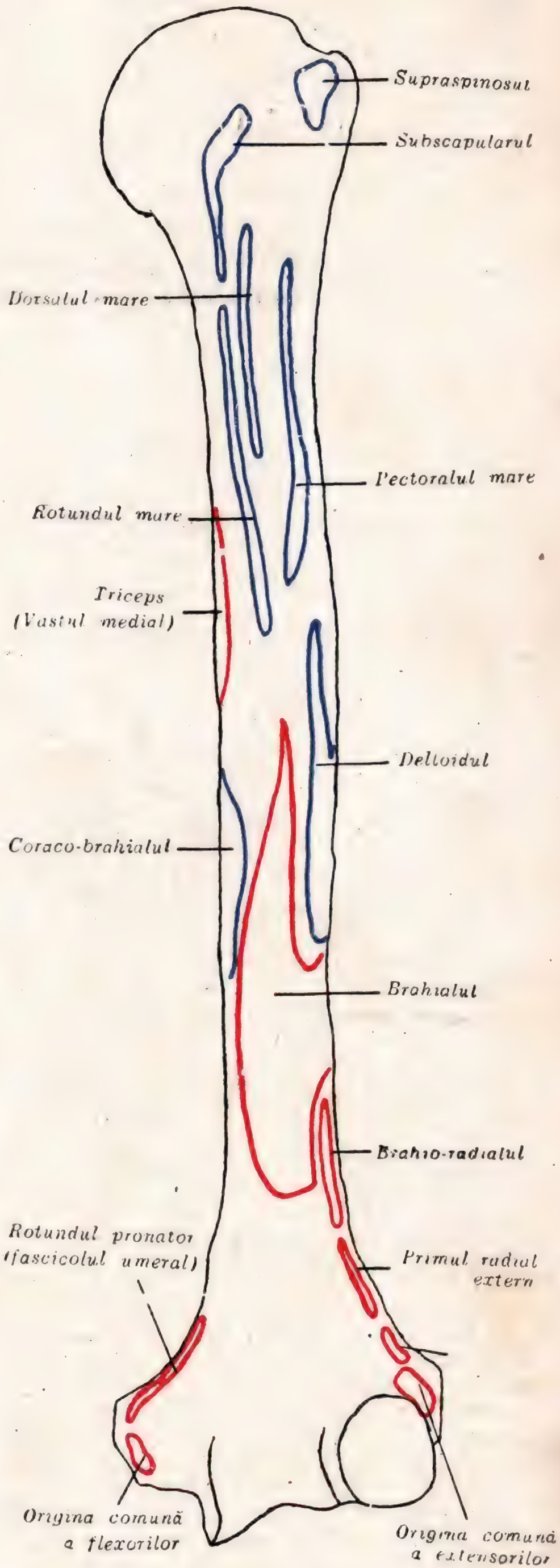


Fig. 404. — Umerus stâng. Văzut anterior.



Liniile întrerupte indică prinderea ligamentelor capsulare; liniile punctate indică poziția liniilor capsulare.

Fig. 405. — Explicații la fig. 404.





jos spre capătul inferior al osului. Treimea sa superioară formează buza laterală a șanțului bicipital, este aspră și pe ea se inseră mușchi. Porțiunea care-i urmează este de asemeni aspră și formează limita anterioară a tuberozității deltoidiene (V-eul deltoidian); însă jumătatea inferioară a marginii este netedă și rotunjită.

*Margina laterală* este foarte pronunțată la extremitatea inferioară a osului, unde muchea sa ascuțită este aspră spre partea anterioară. În treimea mijlocie și în treimea superioară a osului, margina este greu de distins pentru ochiul neexperimentat dar pe un os bine dezvoltat, ea poate fi urmărită până pe fața posterioară a marelui tuberozități (trohiter). Cam pe la mijlocul ei margina este întreruptă de către un șanț larg, nu prea adâncit, care încrucișează oblic osul, trecând în jos și înainte de pe fața posterioară pe cea anterioară. Se numește *șanțul spiral* (șanțul radial, sau șanțul de torsiune).

*Margina medială*, deși rotunjită, poate fi identificată, fără greutate, în jumătatea inferioară a corpului (diafizei). Ceva mai jos de mijlocul osului, ea prezintă o porțiune aspră iar mai sus devine indistinctă până reapare ca buza medială a șanțului bicipital. În acest loc margina este din nou aspră și poate fi urmărită până la mica tuberozitate.

*Fața antero-laterală* a umerusului se află între margina anterioară și cea laterală. Puțin deasupra mijlocului ei, ea este marcată printr-o arie aspră în formă de V, care se numește *tuberozitatea deltoidiană* (V-eul deltoidian). Ramurile acestui V sunt legate și îndărătul ramului său posterior trece șanțul în spirală (șanțul radial), și se pierde în jos spre partea inferioară a feței antero-laterale.

*Fața antero-medială* este delimitată de margina anterioară și de cea medială a osului. Ceva mai puțin decât treimea superioară a ei formează fundul aspru al șanțului bicipital, dar restul suprafeței este neted. Puțin mai jos de mijlocul ei, se deschide, chiar lângă margina medială, orificiul nutritiv, care se îndreaptă în jos.

*Fața posterioară* se află între marginea medială și cea laterală și este cea mai întinsă față din cele trei. Treimea sa superioară este încrucișată de către o creastă puțin pronunțată, uneori aspră care se îndreaptă oblic în jos și lateral. Treimea mijlocie este încrucișată de începutul șanțului spiral. Ceva mai mult decât treimea inferioară formează o față întinsă, lătită, care se lărgeste considerabil în jos.<sup>1</sup>

**Capătul inferior (distal)** al umerusului (fig. 404, 409), este lărgit transversal și prezintă porțiuni articulare și nearticulare.

*Porțiunea articulară* ia parte, împreună cu radius și cubitus, la formarea încheeturei cotului. Ea este împărțită printr'un șanț șters într-o față convexă, numită condil (Capitulum) și una medială, în formă de scripete, numită trohlee (Trochlea).

*Condilul* (Capitulum) este o ieșitură rotundă, convexă, cu mult mai mică decât o jumătate de sferă, care cuprinde fața anterioară și inferioară a extremității distale a umerusului, dar nu se întinde pe fața ei posterioară. El se articulează cu capul în formă de disc al radiusului care se găsește în contact, în extensia completă a cotului, cu fața sa inferioară, însă se mișcă pe fața sa anterioară când se flexează încheetura.

<sup>1</sup> La umerus se mai descrie, în multe tratate de anatomie, o *torsiune* a diafizei (corpului) care se poate măsura prin unghiul pe care îl face planul frontal al extremității inferioare, cu planul frontal al capului umeral; acest unghi ajunge la om până la 168°. Această noțiune se mai păstrează în nomenclatura franceză, în care se mai descrie un „șanț de torsiune” în loc de „șanț spiral”. S'a discutat foarte mult asupra realității acestei torsiuni: Ch. Martins crede că torsiunea este numai virtuală pe când Gegenbaur crede că ea este reală. Acest autor urmărind umerusul la diferite vârste (de la embrion la adult) a constatat o creștere a unghiului făcut de cele două planuri ale extremităților, de la 121° la 168°. Broca a studiat mai amănunțit această problemă și a găsit că torsiunea umerusului este maximă la om și anume la rasa albă; negrii au o torsiune intermediară între albi și maimuțele antropoide; unghiul de torsiune este mai mare la europenii moderni, decât la europenii preistorici; umerusul stâng este mai puțin torsionat decât cel drept și este în genere mai torsionat la femei decât la bărbat. (După Testut-Latarjet). (P.).



*Trohleea* este o suprafață în formă de scripete care se întinde pe fața anterioară și posterioară a capătului inferior al umerusului. De partea laterală ea este despărțită de *condil* printr'un șanț șters, dar margina sa medială este proieminentă, proiectându-se în jos dincolo de restul osului. *Trohleea* se articulează cu incizura trohleară (semilunară) a cubitului. Când cotul este întins, fața inferioară și posterioară a trohleei sunt în contact cu cubitul, dar când încheetura este flexată, incizura trohleară alunecă înainte pe fața anterioară, și fața posterioară rămâne descoperită. Proiecția în jos a marginii mediale a trohleei este factorul principal care determină unghiul ce se formează între axa lungă a umerusului și axa lungă a antebrăului în supinație, când cotul este în extensie. Unghiul care este aproximativ de  $170^{\circ}$ , este deschis în afară și se numește „unghiu de diriguire”. Datorită acestui unghiu margina cubitală sau medială a antebrăului în supinație și extensie nu poate veni în contact cu fața laterală a coapsei, când brațul e în lungul corpului.

*Partea nearticulară* a capătului inferior (distal) al umerusului cuprinde epicondilul medial, epicondilul lateral și gropile olecraniană, coronoidă și radială.

*Epicondilul medial* (Epitrohlee) formează o ieșitură bine vizibilă, tocită de partea medială a capătului inferior al umerusului. El este subcutan și poate fi ușor identificat prin piele. Fața sa posterioară este netedă și este încrucișată de către nervul cubital (ulnar), care trece în jos la antebră. În această regiune nervul poate fi simțit și făcut să lunece pe os. Dacă apăsarea pe el este destul de puternică, apar senzații fulgurante identice cu cele produse de lovitura în cot, când nervul este aplicat pe epitrohlee. Partea inferioară a feței anterioare a epicondilului medial prezintă o întipăritură care dă inserție grupului superficial al mușchilor flexori ai brațului.

*Epicondilul lateral* ocupă partea laterală a porțiunii nearticulare din capătul inferior (distal) al umerusului; dar el nu proiemină dincolo de margina laterală. Fața sa anterioară și cea laterală prezintă o impresiune bine marcată, care dă origine grupului superficial al mușchilor extensori ai antebrăului. Fața sa posterioară, care este ușor convexă, poate fi simțită lesne prin piele, îndărătul cotului. Margina laterală a umerusului se termină la epicondilul lateral și porțiunea ei cea mai inferioară se numește *creasta laterală supracondiliană*. Margina medială a umerusului se termină în jos la epicondilul medial și porțiunea sa cea mai inferioară se numește *creasta medială supracondiliană*.

O groapă adâncă se găsește pe fața posterioară a capătului inferior (distal) al umerusului imediat deasupra trohleei. Se numește *groapa olecraniană* (Fossa olecrani), fiindcă adăpostește ciocul olecranului când cotul este în extensie. Fundul gropii este întotdeauna subțire și poate lipsi în parte. O groapă similară, dar mai mică, se găsește imediat deasupra trohleei pe fața anterioară a capătului inferior al umerusului și aceasta se numește *groapa coronoidă*. Ea primește margina anterioară a apofizei coronoide a cubitului în timpul flexiunii cotului. O foarte ușoară depresiune se găsește deasupra condilului, de partea laterală a gropii coronoide, care se numește *gropița radială*. Ea este în raport cu margina capului radial atunci când cotul este în flexie totală.

La mamiferele inferioare, axele lungi ale suprafețelor articulare ale umerusului de la cele două extremități formează între ele un unghi ceva mai mare de  $90^{\circ}$ . La om, însă, capătul superior al umerusului pare a fi fost rotat în afară, așa încât unghiul dintre cele două axe a crescut până aproape de  $164^{\circ}$ . Acest unghi se numește unghiul de torsiune umerală. El este mai mare la bărbat decât la femeie, la adult mai mare decât la copii și de asemeni este mai mare la rasele superioare decât la cele inferioare și la antropoide. Insemnătatea torsiunii umerusului nu este încă explicată în mod satisfăcător.

**Particularități.** — Cartilajul care acopere *capul* umerusului este mai gros în centru și devine mai subțire spre periferie.

*Gâtul anatomic* dă inserție ligamentului capsular al încheeturei umărului (fig. 405, 407) exceptând capătul superior al șanțului bicipital, unde există o lacună pentru trecerea ten-



donului lungiei porțiuni a bicepsului la ieșirea sa din încheetură. De partea medială, totuși, inserția se întinde în jos 1 cm. sau mai mult pe corpul osului.

*Tuberozitatea mică* dă inserție mușchiului subscapular (fig. 405) și marginea sa laterală ascuțită dă inserție capătului medial al ligamentului transvers al încheetării umărului.

*Tuberozitatea mare* prezintă trei impresiuni musculare. Cea mai de sus primește inserția supraspinosului, pe când cea mai inferioară, care este așezată pe fața posterioară a tuberozității, dă inserție mușchiului micul rotund (fig. 407). Fața laterală proeminentă a tuberozității prezintă numeroase găuri vasculare și este acoperită de către mușchiul deltoid. O parte din bursa subacromială poate să acopere partea superioară a acestei regiuni și s'o separe de mușchi.

*Șanțul bicipital* adăpostește lungul tendon al bicepsului, teaca sinovială care-l întovărește și un ram ascendent din artera circumflexă anterioară umerală. Buza laterală, aspră, a șanțului dă inserție tendonului bilaminat al pectoralului mare; fundul lui primește tendonul marelui dorsal (Latissimus dorsi); și buza sa medială, tendonul rotundului mare (Teres major). Inserția pectoralului mare se întinde în jos mai mult decât inserția rotundului mare, pe când inserția marelui dorsal este cea mai puțin întinsă din toate trei. Mai jos de șanțul bicipital fața antero-medială a umerusului este lipsită de inserții musculare pe o mică întindere; însă jumătatea sa inferioară dă origine porțiunii mediale a mușchiului brahial anterior (fig. 405). Porțiunea aspră a mijlocului marginii mediale a osului dă inserție mușchiului coraco-brahial. Chiar lângă porțiunea cea mai inferioară a crestei supracondiliene mediale, această față dă origine pe o regiune îngustă, fascicolului superficial al mușchiului rotundul pronator; și creasta însăși dă inserție septului intermuscular medial al brațului.

Creasta oblică care încrucișează partea superioară a feței posterioare dă origină capului lateral al tricepsului (vastul lateral). Deasupra acestui mușchi, nervul circumflex (axilar) și vasele circumflexe posterioare umerale înconjoară această față a osului, acoperite fiind de mușchiul deltoid. Inferior și medial de originea capului lateral al tricepsului trece șanțul spiral conținând nervul radial și vasele profunde (umerale profunde) care se îndreaptă în jos și lateral pentru a ajunge pe fața antero-laterală a corpului. Zona pentru originea vastului medial, cărnos, al tricepsului cuprinde o foarte mare parte din fața posterioară a osului. Acest mușchi se întinde pe o zonă alungită triunghiulară, a cărei vârf este pe partea medială a feței posterioare deasupra nivelului limitei inferioare a inserției marelui rotund. Zona aceasta se lărgeste în jos și cuprinde aproape toată fața până la capătul inferior al osului (fig. 407).

*Fața antero-laterală* a umerusului este netedă și fără accidente de formă în partea superioară, care este acoperită de mușchiul deltoid. Cam pe la mijloc, sau ceva mai sus de mijlocul acestei fețe, se inseră mușchiul deltoid, pe tuberozitatea deltoidiană și sub acest nivel fața dă origine fibrelor laterale ale brahialului care se întinde în sus până pe fundul capătului inferior al șanțului spiral (fig. 407). Buza anterioară, aspră, a crestei supracondiliene laterale dă origine în cele două treimi superioare brahio-radialului și în treimea inferioară lungului extensor radial al carpului (primul radial extern). Îndărătul acestor mușchi, creasta dă inserție septului intermuscular lateral al brațului.

*Porțiunea articulară a capătului inferior (distal)* al umerusului este îndoită înainte, așa încât fața anterioară și cea posterioară se găsesc înaintea fețelor corespunzătoare ale corpului. Șanțul trohleei merge în spirală, îndărăt și lateral, dacă e urmărit dinspre fața anterioară spre cea posterioară a osului și este mai larg, mai adânc și mai simetric îndărăt. În partea anterioară marginea medială a trohleei este mai lungă decât cea laterală și fața care merge spre această margine medială proeminentă, este convexă pentru a se acomoda ea însăși părții mediale a feței superioare a apofizei coronoide cubitale.

*Ligamentul capsular al încheetării cotului* (Capsula articulară) se întinde pe oarecare distanță dincolo de fața articulară, pentru a se insera pe umerus. Înainte el trece pe limitele superioare ale gropiței radiale și gropiței coronoide, așa încât amândouă aceste infundături osoase sunt intracapsulare și deci căptușite cu membrană sinovială. Medial el este prins pe fața medială nearticulară a buzei proeminente a trohleei și pe rădăcina epicondilului medial. Posterior se suie până (sau aproape până) la marginea superioară a gropii olecraniene, care deci este intracapsulară și acoperită cu membrană sinovială. Lateral merge dealungul marginilor laterale ale trohleei și condilului, găsindu-se medial de epicondilul lateral.

Intipăritura musculară de pe *epicondilul medial* (epitrohlee) dă inserție originii comune a grupului mușchilor flexori. Ei iau naștere de pe epicondil, dar sunt în întregime în afara capsulei încheetării cotului. Intipăritura de pe *epicondilul lateral* dă inserție originii comune a grupului superficial al extensorilor antebrațului. Aceștia iau naștere de pe partea laterală a epicondilului și ca și flexorii, sunt așezați în afara capsulei articulare. O mică zonă pe fața posterioară a epicondilului lateral dă origine anconeului. Epicondilul medial e îndreptat puțin îndărăt (la extremitatea sa), pe când epicondilul lateral are o ușoară orientare în direcție opusă.

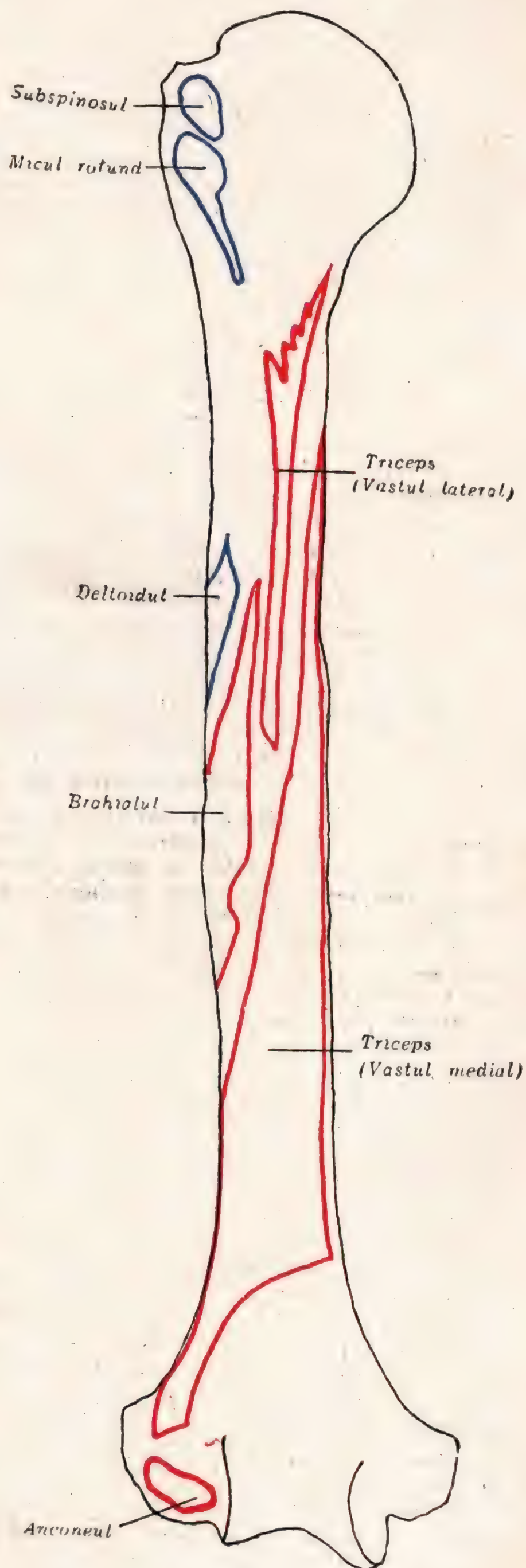
Este de observat că dacă umerusul este în lungul corpului ca atunci când extremitatea este în repaos, epicondilul medial se găsește pe un plan posterior planului epicondilului



Fig. 406. — Umerus stâng. Vedere posterioară.



Fig. 407. — Explicații la fig. 406.



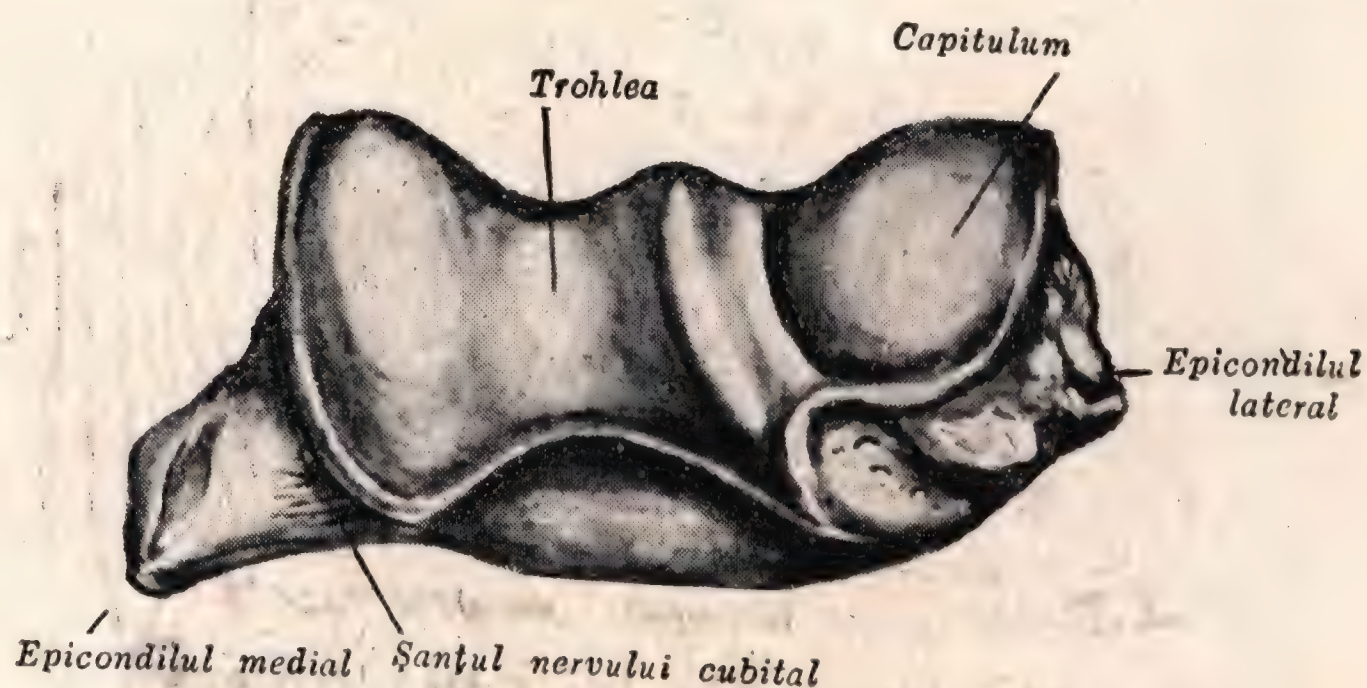
Liniile întrerupte indică prinderea ligamentelor capsulare; liniile punctate indică poziția liniilor epifizare.



lateral, așa încât osul pare rotat medial. În poziția aceasta, capul umeral este îndreptat aproape tot atâta îndărăt cât și medial, iar fața posterioară a corpului privește și lateral și îndărăt. Această poziție a osului trebuie avută în minte când se examinează mișcările brațului și antebrațului.

O apofiză în formă de cârlig, numită *apofiza supracondiliană*, care variază în lungime între 2 și 20 mm., se găsește uneori proieminând de pe fața antero-medială a corpului umeral cam la 5 cm. deasupra epicondilului medial (epitrohleea). Ea este îndoită în jos și înainte și vârful ei ascuțit este legat cu marginea medială, chiar deasupra epicondilului, printr'un fascicol fibros care dă origine unei porțiuni din rotundul pronator; orificiul complectat prin acest fascicol fibros lasă să treacă de obicei nervul median și artera brahială (umerală). Uneori numai nervul trece printr'însul, sau nervul poate să fie întovărășit de artera cubitală, în caz când se face diviziunea înaltă a arterei brahiale (umerales). Un șanț, care găzduiește artera și nervul, se găsește de obicei îndărătul apofizei. Acest orificiu este analog cu orificiul supracondilian care se găsește la unele mamifere și care servește la protejarea nervului și a arterei de apăsare în timpul contracției mușchilor din această regiune.

Fig. 408. — Capătul inferior (distal) al umerusului stâng. Văzut de jos.



**Structură.** — Extremitățile umerusului sunt alcătuite din substanță spongioasă, acoperită cu o pătură subțire de os compact (fig. 409); corpul este un cilindru de os compact, mai gros la mijloc decât spre extremități. Un canal medular larg se întinde în toată lungimea lui.

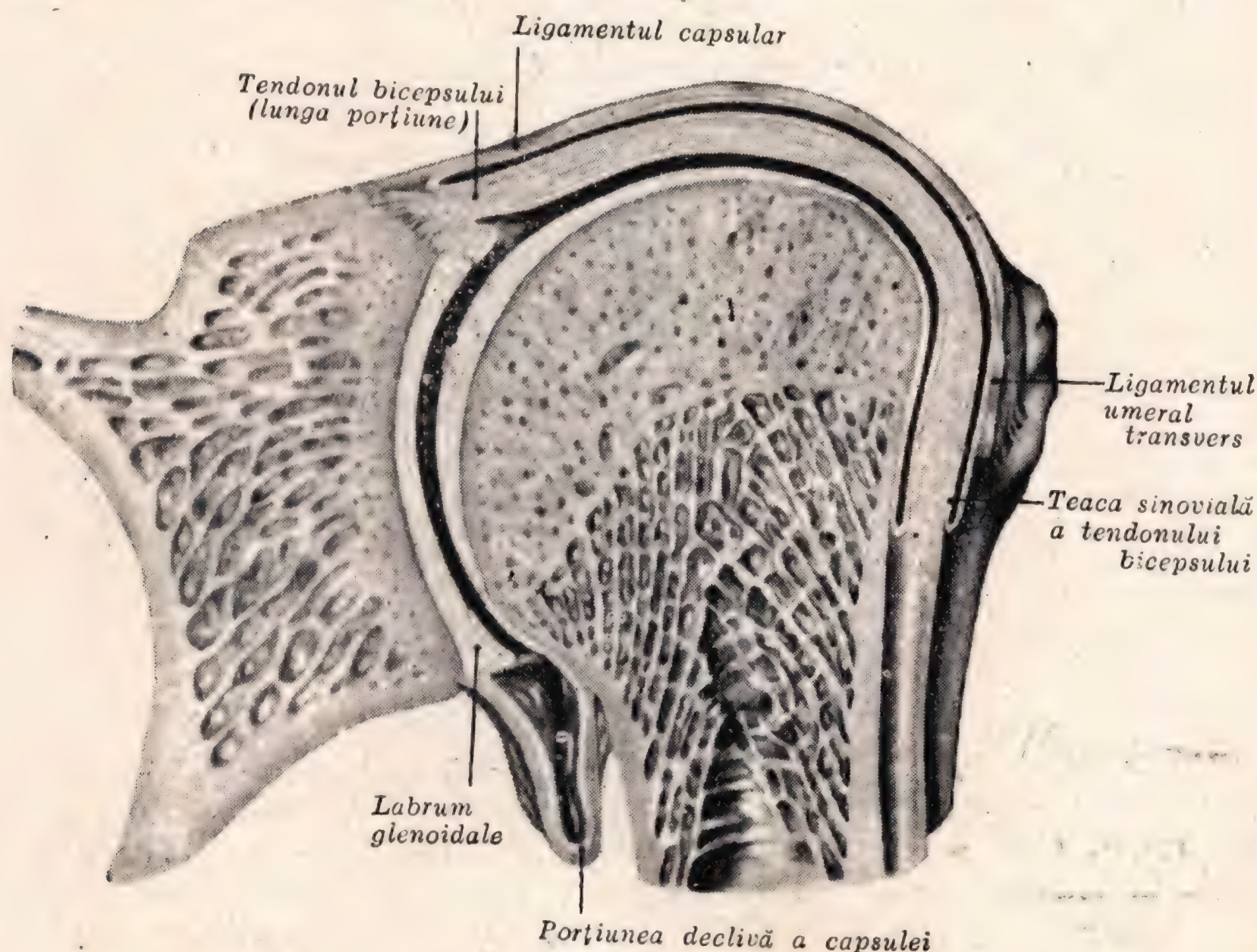
**Osificare.** (fig. 405, 410). — Umerus se osifică prin opt puncte câte unul pentru fiecare din următoarele părți: corpul, capul, tuberozitatea mare, tuberozitatea mică, condilul și partea laterală a trohleei și câte unul pentru fiecare epicondil. Punctul de osificare pentru corp apare cam la mijlocul său în a opta săptămână a vieții intrauterine și se extinde gradat spre extremități, care, la naștere sunt cartilagi-noase. În timpul primului an, uneori înainte de naștere, începe osificarea capului; în cursul celui de-al treilea an în tuberozitatea mare și în cursul celui de al cincilea an în tuberozitatea mică. În al șaselea an punctele de osificare pentru cap și tuberozități s'au unit pentru a forma o singură epifiză mare care este scobită pe fața sa inferioară (fig. 409) pentru a se adapta capătului superior (întrucâtva conic) al diafizei. Ea se contopește cu corpul umerusului pe la douăzeci de ani. Capătul inferior se osifică astfel: la sfârșitul celui de al doilea an osificarea începe în condil și se extinde medial pentru a forma partea principală a feței articulare; centrul pentru partea medială a trohleei apare cam la doisprezece ani. Osificarea începe în epicondilul medial cam la cinci ani și în cel lateral cam la treisprezece sau patrusprezece ani. Centrul pentru epicondilul lateral se contopește cu al trohleei și al condilului (fig. 410) și marea epifiză astfel formată se unește cu corpul cam la șasesprezece sau șaptesprezece ani; centrul pentru epicondilul medial (epitrohleea) formează o epifiză separată care este în întregime extra-capsulară (fig. 410), și se unește cu corpul la optsprezece ani.



*Anatomie aplicată.* — Epifiza superioară (proximală) a umerusului, deși este prima care se osifică, este ultima care se unește cu corpul, și lungimea osului este datorită mai ales creșterii plăcii epifizare superioare (Cartilajul diafizo-epifizar superior). De aceea, în caz de amputație a brațului la tineri, umerusul continuă să crească considerabil, și capătul inferior (distal) al osului, care imediat după operație era acoperit cu o pătură groasă de țesut moale, începe să proiemine, reducând părțile moi și făcând bontul conic. Aceasta poate impune să mai scoatem os, și după această operație încă se poate să apară din nou un bont conic.

Fracturile umerusului sunt frecvente. Acest os se fracturează prin acțiunea mușchilor, probabil mai mult decât oricare os lung; de obicei, corpul osului este cel care se fracturează tocmai sub inserția deltoidului, și accidentul se știe că se poate întâmpla când se aruncă de pildă o piatră sau o grenadă de mână. Fractura gâtului chirurgical al osului nu este rară; poate avea loc penetrare, sau altminteri capătul superior al fragmen-

Fig. 409. — O secțiune longitudinală prin capul umerusului drept.



tului distal poate fi deplasat în axilă și poate să atingă vasele sau nervii. Uneori se disloacă epifiza superioară la individul tânăr și aceasta e marcată printr-o deformitate caracteristică: capătul superior al diafizei iese brusc înaintea umărului și la o mică distanță sub apofiza coracoidă. În fracturile extremității superioare a umerusului, este necesară extensia brațului în abducție, așa încât dacă se face o anchiloză, să se poată folosi complet mobilitatea omoplatului. În fracturile corpului umerusului, leziunea poate să se facă în orice punct, dar pare să fie mai frecventă în partea inferioară decât în partea superioară. Punctele importante în legătură cu aceste fracturi sunt: (1) nervul radial poate fi vătămat în șanțul spiral, sau poate să fie cuprins în procesul de reparație; și (2) frecvența neunirei, care este mai mare la umerus decât la alte oase. Neunirea se datorește în oarecare măsură greutatea de fixare a osului, deoarece capătul superior se articulează cu omoplatul mobil, iar corpul osului se găsește în lungul toracelui, care se mișcă cu fiecare respirație. Apoi mușchii se prind de jur împrejurul osului și pot fi prinși între fragmente, acoperindu-se astfel capetele osului rupt. Nervul circumflex (axilar) poate fi atins în fracturile capătului superior al osului, iar nervul cubital poate fi atins în fractura epicondilului medial (epitrohleea). În fracturile extremității inferioare este important să se facă deosebire între acelea care ating încheetura cotului și acelea care n-o ating; primele, sunt întotdeauna grave putând duce la reducerea mobilității articulației; ele cuprind fracturile în T și cele oblice cari interesează suprafața articulară. Acelea care nu ating articulația sunt fracturile transverse deasupra epicondililor și așa numita fractură epitrohleană, în care este rupt vârful epicondilului medial, în general prin violență directă.



## RADIUS (fig. 411-414)

**Generalități.** — **Radius** este osul lateral al antebrațului. Este un os lung, de formă prizmoidală și ușor îndoit pe axa sa lungă. Extremitățile superioară (proximală) și inferioară (distală) sunt amândouă mărite, dar cea inferioară este cu mult mai mare decât cea superioară. Corpul sporește în lățime repede spre capătul inferior, este convex pe partea laterală și concav înainte în partea inferioară. Examinând diafiza deci se poate așeza un radius dat de partea cuvenită a corpului.

Fig. 410. — Planul de osificare a umerusului.

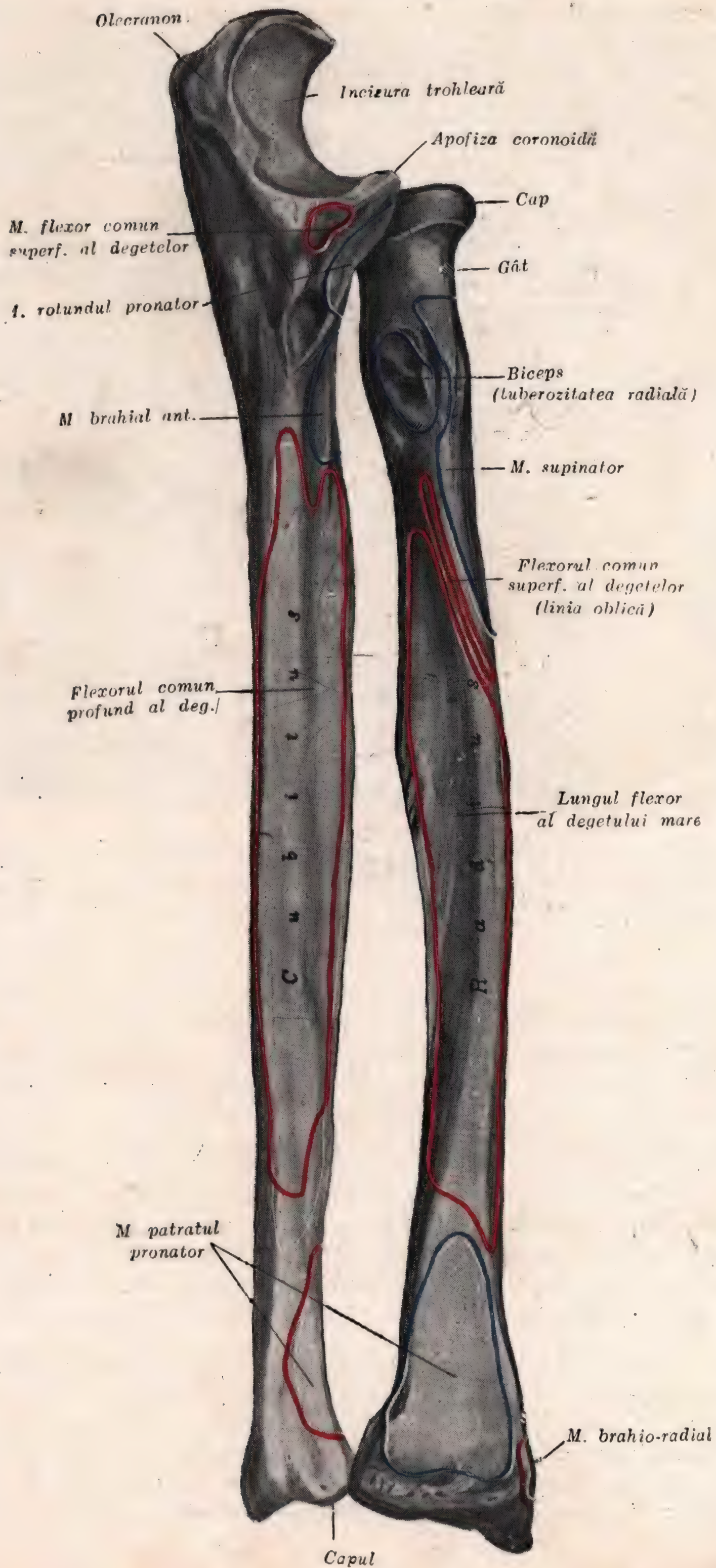


Extremitatea superioară (proximală) a radiusului cuprinde capul, gâtul și tuberozitatea. **Capul** are formă de disc și fața sa superioară este scobită formând o cupă puțin adâncă pentru articularea cu condilul umerusului. *Periferia articulară* a capului este netedă și este mai întinsă de partea medială, unde se articulează cu incizura radială a cubitului (Cavitatea mică sigmoidă). Fața sa posterioară poate fi simțită prin piele, găsindu-se în fundul unei mici depresii care se vede pe viu la partea laterală a feței posterioare a cotului în extensie. Gâtul radiusului e porțiunea strâmtată imediat de sub cap, și este întrecut de către cap ca o streășină mai ales pe partea laterală. *Tuberozitatea* radială vine așezată dedesubtul părții mediale a gâtului. Partea sa posterioară este rugoasă însă cea anterioară de obicei este netedă.

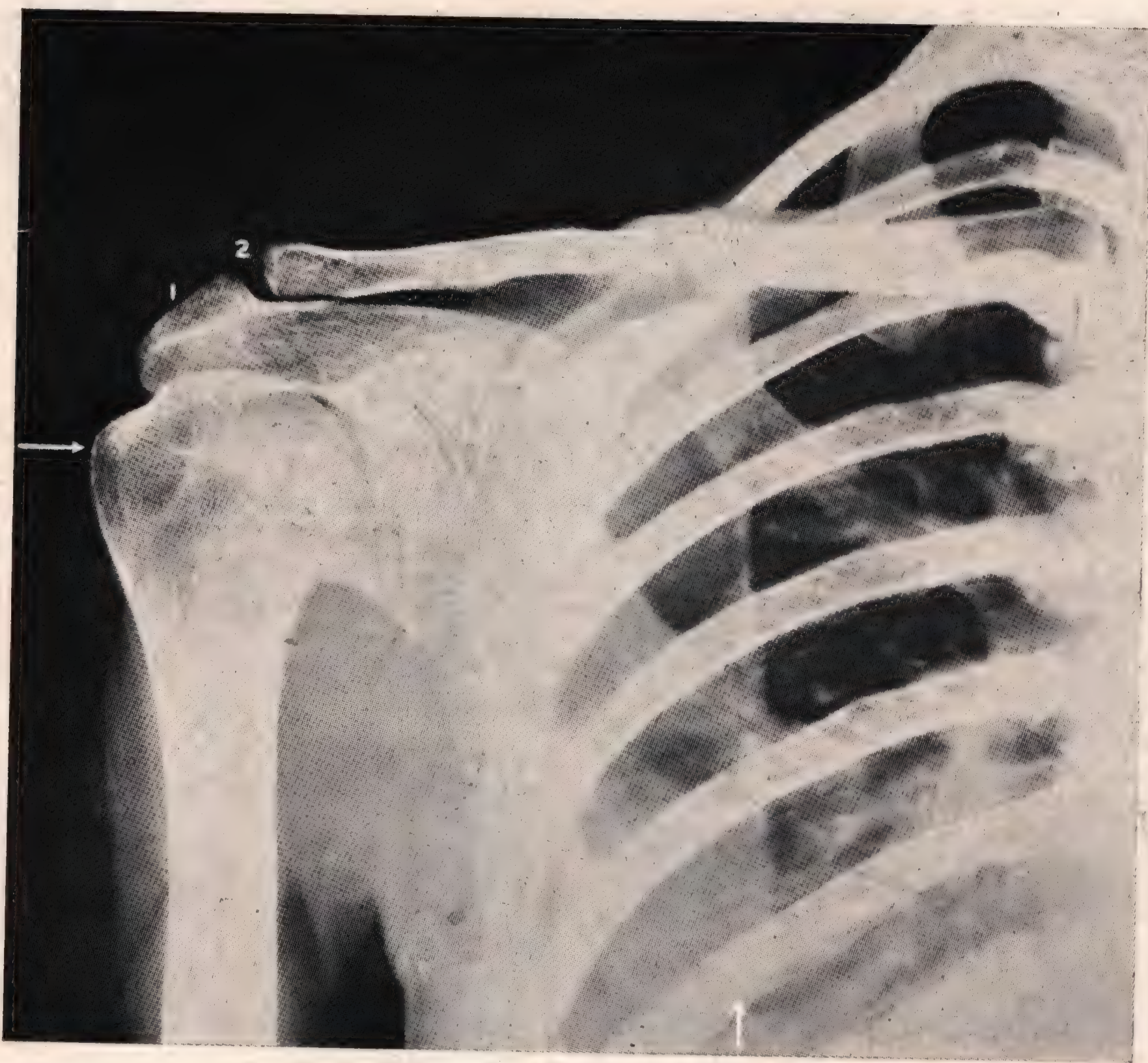
**Corpul** radiusului este îngust sus dar se mărește repede spre extremitatea inferioară. După cum s'a spus, el este ușor îndoit, cu convexitatea îndreptată spre partea laterală. Pe secțiune transversală, are contur triunghiular, dar numai una din marginile lui este ascuțită și ușor de identificat. *Marginea* interosoasă este o creastă proeminentă, exceptând extremitatea sa superioară, unde se apropie de partea inferioară a tuberozității. La capătul său inferior ea formează marginea posterioară a



Fig. 411. — Oasele antebrăului stâng. Văzute anterior.







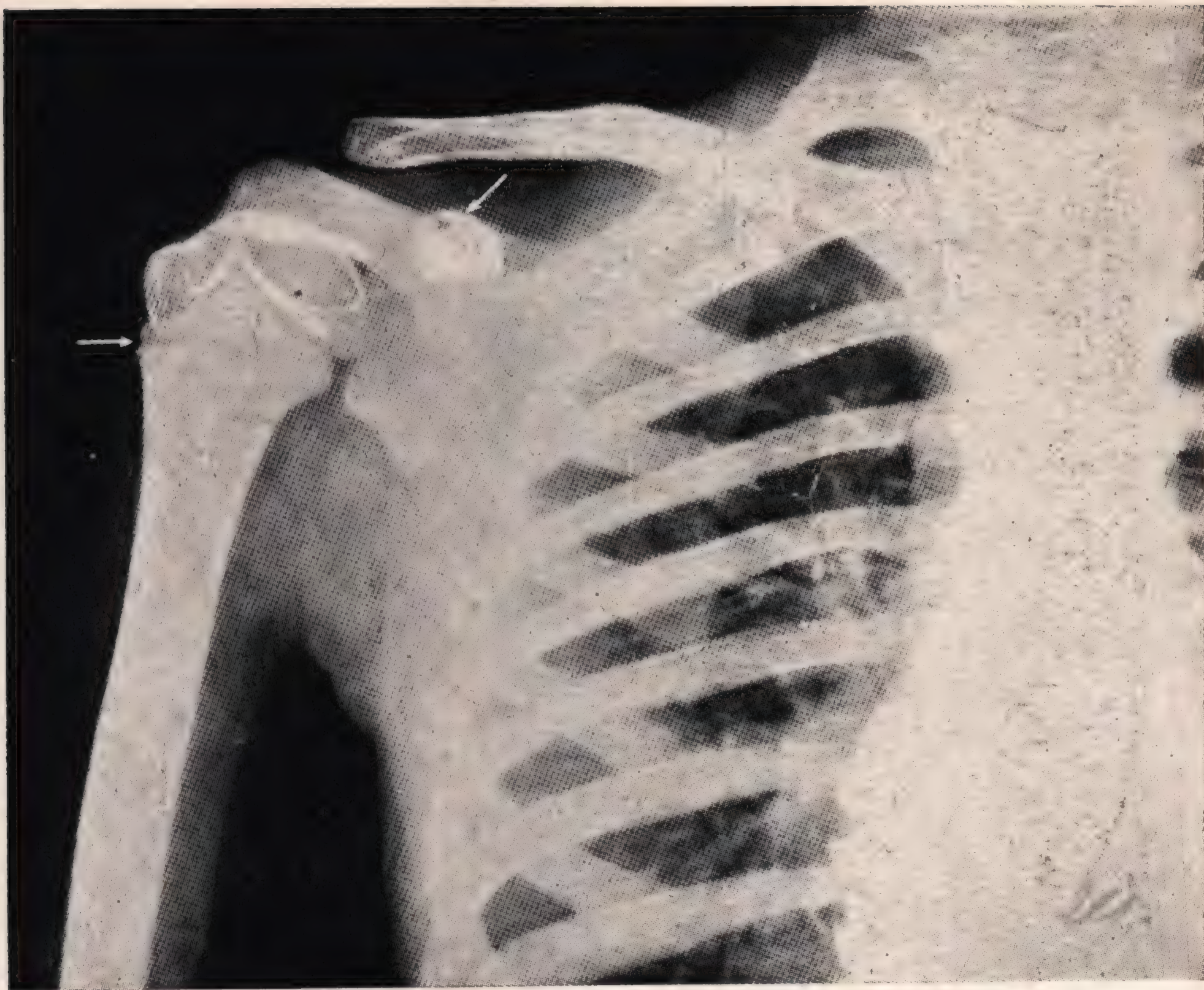
Radiografia unui umăr adult. 1. Acromion; 2. Incheetura acromio-claviculară. Săgeata de jos arată unghiul inferior al omoplatului, săgeata de sus, tuberozitatea mare (trohiter). De notat că umbra capului umeral acopere umbra unghiului acromial și o parte din cavitatea glenoidă.

unei mici zone alungite, triunghiulare, care alcătuiește o față adițională, medială, pentru această extremitate a osului. În cele trei pătrimi inferioare, această margine dă inserție membranei interosoase, care unește marginile opuse ale celor două oase ale antebrațului. *Margina anterioară* poate fi recunoscută fără greutate la extremitățile ei (superioară și inferioară), dar este rotunjită și nedefinită în regiunea intermediară. Incepe chiar sub partea antero-laterală a tuberozității și se îndreaptă în jos cu o înclinare spre partea laterală. Această porțiune adesea este descrisă ca *linie oblică anterioară* a radiului. Partea inferioară a marginii anterioare formează o creastă ascuțită dealungul marginii laterale a feței anterioare și poate fi recunoscută ușor prin piele. *Margina posterioară* este bine definită numai în treimea sa mijlocie. Deasupra ea se îndreaptă oblic în sus spre partea postero-inferioară a tuberozității. În jos formează o creastă rotunjită care este greu de urmărit.

*Fața anterioară* se află între marginea anterioară și margina interosoasă. Este ușor concavă transversal și se îndoaie înainte către extremitatea inferioară. Puțin mai sus de mijlocul ei, prezintă orificiul nutritiv care se îndreaptă în sus. *Fața posterioară*, care este delimitată de marginea interosoasă și cea posterioară, în genere este plană, dar poate fi ușor scobită în partea sa superioară. *Fața laterală* este ușor convexă în toate direcțiile. Sus, datorită oblicității părților superioare ale



## PLANȘA IV.



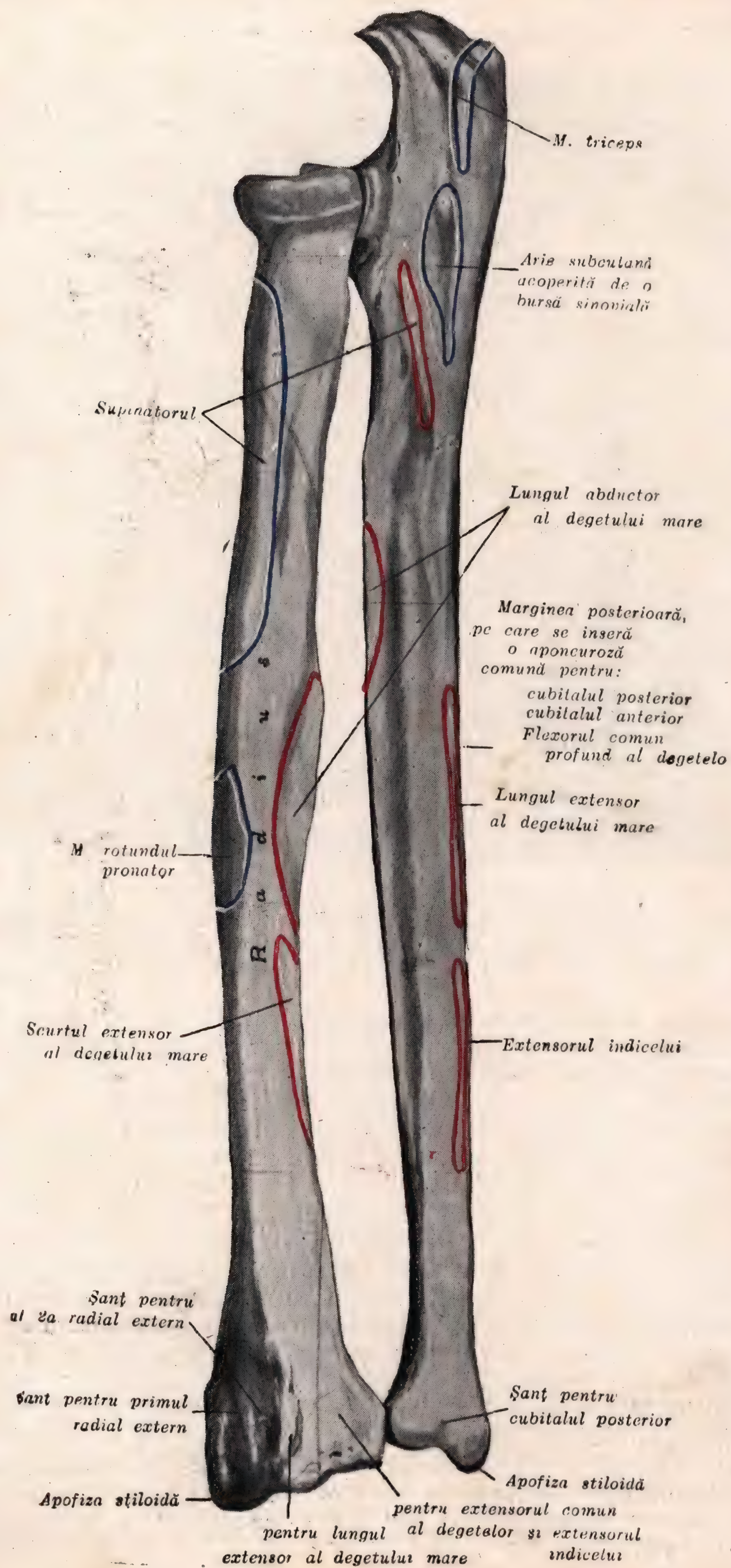
Radiografia regiunii umărului la un copil de 16 ani. Săgeata superioară arată apofiza coracoidă; săgeata inferioară arată linia epifizară. De notat forma conică a capătului superior al diafazei, care înaintază în centrul epifizei. Centrele de osificare pentru capul umeral și tuberozități s'au fuzionat formând o singură epifiză.

marginilor anterioară și posterioară, ea trece pe partea anterioară și posterioară a osului și această porțiune întinsă este de obicei ușor rugoasă. O suprafață ușor neregulată, rugoasă, ocupă o zonă ovală, aproape de mijlocul corpului, dar dincolo de aceasta, fața osului este netedă și lipsită de accidente de formă.

**Extremitatea inferioară (distală)** este cea mai lătită parte a radiusului și este patrulateră pe secțiune transversală. *Fața sa laterală* este ușor rugoasă și înaintază în jos dincolo de restul osului pentru a forma *apofiza stiloidă* (Processus styloides). Aceasta poate fi simțită prin piele când se relaxează tendoanele care o acopăr pe viu. *Fața distală* a extremității inferioare (fig. 417) este netedă și ia parte la formarea articulației pumnului. Această față articulară este împărțită printr-o creastă ușoară într-o zonă medială și una laterală. Zona medială este patrunghiulară; zona laterală este triunghiulară și se întinde pe fața medială a apofizei stiloide. *Fața anterioară* este o creastă groasă, proiementă, care poate fi palpată pe viu. *Fața medială* este ocupată de către incizura cubitală (cavitatea sigmoidă a radiului) care acopere o zonă netedă, concavă dinainte îndărăt pentru articularea cu capul cubitului în articulația inferioară (distală) radio-cubitală. *Fața posterioară* este marcată prin *tuberculul dorsal* care este mărginit de partea medială de un îngust șanț oblic. De partea laterală a tuberculului se găsește un șanț larg, împărțit în două printr-o creastă verticală foarte ștearsă. Un șanț similar dar nedivizat se află pe partea medială a feței posterioare.



Fig. 412. — Oasele antebrațului stâng. Văzute posterior.





**Particularități.** — Fața superioară a *capului* și *periferia* sa *articulară* sunt în întregime acoperite cu cartilaj hialin. Marginea superioară a capului corespunde șanțului dintre condil și trohlee, și, când antebrațul este flexat, ajunge în gropița radială. Periferia articulară vine în contact cu incizura radială a cubitului (cavitatea sigmoidă mică) și în restul întinderii sale ea este înconjurată de ligamentul inelar, sub care cupușoara radială

Fig. 413. — Planul de osificare a radiului. Din trei centre.



Fig. 414. — Liniile epifizare ale radiului stâng la un tânăr. Vedere anterioară.



Liniile de inserție ale capsulelor articulare sunt în albastru.

se rotește în pronție și în supinație. *Gâtul* osului este înconjurat de către partea mai strâmtă de jos a ligamentului inelar, dar este separat de acesta printr'o prelungire a membranei sinoviale a încheetului radio-cubitale superioare.

Porțiunea rugoasă, posterioară, a *tuberozității* dă inserție mușchiului biceps, dar partea sa netedă, anterioară, este despărțită de tendon printr'o pungă sinovială. Ceva mai jos de tuberozitate se prinde pe radius coarda oblică (ligamentul lui Weitbrecht).

Porțiunea superioară, oblică, a *marginii anterioare* și, mai jos, o porțiune variabilă



din această margine, dă origine fascicolului subțire și resfirat al flexorului comun superficial al degetelor. Porțiunea sa de jos, pronunțată, dă inserție marginii laterale a ligamentului carpiian posterior (Ligamentum carpi dorsale). Ingusta zonă triunghiulară din fața extremității inferioare a marginii interosoase și de deasupra incizurii cubitale (cavitatea sigmoidă a radiului) dă inserție celor mai profunde fibre ale patratului pronator.

Cele două treimi superioare ale feței anterioare alcătuiesc o zonă întinsă pentru origina mușchiului lung flexor al policelui (degetului mare), care acoperă orificiul nutritiv. Treimea inferioară a acestei fețe, împreună cu zona triunghiulară de pe partea laterală a osului servește pentru inserția patratului pronator. Zona rugoasă din mijlocul feței laterale este situată în dreptul curburei maxime și dă inserție rotundului pronator. Deasupra, fața se lărgeste în detrimentul fețelor anterioară și posterioară, iar zona alungită în formă de V (fig. 411 și 412) dă inserție mușchiului supinator (scurtului supinator). Subt inserția rotundului pronator, fața laterală este netedă și este acoperită de tendoanele extensorilor radiali ai carpului. Partea superioară a feții posterioare dă origină lungului abductor al degetului mare (deasupra) și scurtului extensor al degetului mare (mai jos). Porțiunea inferioară a acestei fețe este lipsită de inserții musculare, dar este acoperită de către scurtul extensor al degetului mare și de lungul extensor al lui.

*Apofiza stiloidă* a radiului înaintază la un nivel mai jos decât apofiza stiloidă cubitală și vârful său este acoperit de tendoanele lungului abductor al degetului mare și a scurtului extensor al degetului mare. Pe vârful ei se prinde ligamentul lateral al încheeturii pumnului. Fața laterală a extremității inferioare a radiului primește, puțin deasupra apofizei stiloide, inserția brahio-radialului (lungului supinator) și este încrucișată oblic de sus în jos și înainte de către tendoanele lungului abductor și scurtului extensor al degetului mare. *Fața anterioară* a extremității inferioare asemănătoare cu o creastă, dă inserție ligamentului anterior al încheeturii pumnului. *Incizura cubitală* (Cavitatea sigmoidă a radiului) este mărginită în jos de o creastă tocită pe care se prinde baza discului articular a încheeturii radio-cubitale inferioare. O mică prelungire a membranei sinoviale a articulației se întinde în sus înaintea capătului terminal al membranei interosoase. Partea laterală, triunghiulară, a feței articulare carpiene se articulează cu scafoidul (navicularul) și partea patralaterală cu partea laterală a osului semilunar. Când mâna este în aducție completă întregul os semilunar vine în contact cu radius.

*Tuberculul dorsal* se găsește pe aceeași linie cu marginea radială a degetului mijlociu. El dă inserție unei prelungiri a ligamentului carpiian dorsal și este săpat în șanț pe partea medială de către tendonul lungului extensor al degetului mare. Șanțul, larg și puțin adânc de pe partea laterală a tuberculului, conține tendoanele lungului extensor radial al carpului (primul radial extern), lateral și al scurtului extensor radial al carpului (al doilea radial extern), medial, împreună cu tecile lor sinoviale. Partea medială a feței posterioare este săpată de către tendoanele extensorului comun al degetelor, însă extensorul indexului și nervul interosos posterior se așează între ele și os. Marginea inferioară a feței posterioare dă inserție ligamentului radio-carpiian posterior.

**Structură.** — Structura radiului este ca a oricărui os lung.

**Osificare** (fig. 413, 414) — Radius se osifică prin trei centre (puncte de osificare): unul pentru corp și câte unul pentru fiecare extremitate. Centrul osos pentru corp apare aproape în mijlocul lui în a opta săptămână a vieții intrauterine. Cam la sfârșitul celui de al doilea an, începe osificarea extremității inferioare, iar la cinci ani a celei superioare. Epifiza superioară se contopește cu corpul la șaptesprezece sau optsprezece ani, cea inferioară cam la douăzeci de ani. Uneori apare un centru secundar de osificare în tuberozitatea radială între patrușprezece și cincisprezece ani.

#### CUBITUS (ULNA) (fig. 411, 412, 415)

**Generalități.** — Cubitul este osul medial al antebrațului și este paralel cu radius când antebrațul este în supinație. Capătul superior este gros, mare, și seamănă cu un cârlig (fig. 415), concavitatea cârligului fiind îndreptată înainte. Margina laterală a corpului este o creastă subțire, tăioasă. Atâta informație ajunge ca să permită studentului să așeze corect un cubitus dat de partea care se cuvine în corp. Osul descrește în mărime de la extremitatea superioară la cea inferioară, care prezintă o mică umflătură rotunjită, numită capul cubitului. Corpul este triunghiular pe secțiune și nu este greu să se determine cele trei fețe ale lui, precum și cele trei margini care le delimitează.



Osul nu este perfect drept ci prezintă o ușoară, dar apreciabilă dublă curbura. În toată lungimea sa el are o curbura ușoară a cărei convexitate este îndreptată îndărăt (posterior). Afară de aceasta jumătatea superioară (sau mai mult decât o jumătate superioară) prezintă o ușoară curbura (convexitate) spre partea laterală, iar jumătatea inferioară (sau mai puțin de o jumătate inferioară) o curbura similară în direcție opusă.

**Extremitatea superioară** (proximală) a cubitului (fig. 415) prezintă două

Fig. 415. — Porțiunea superioară a cubitului stâng. Văzută lateral.

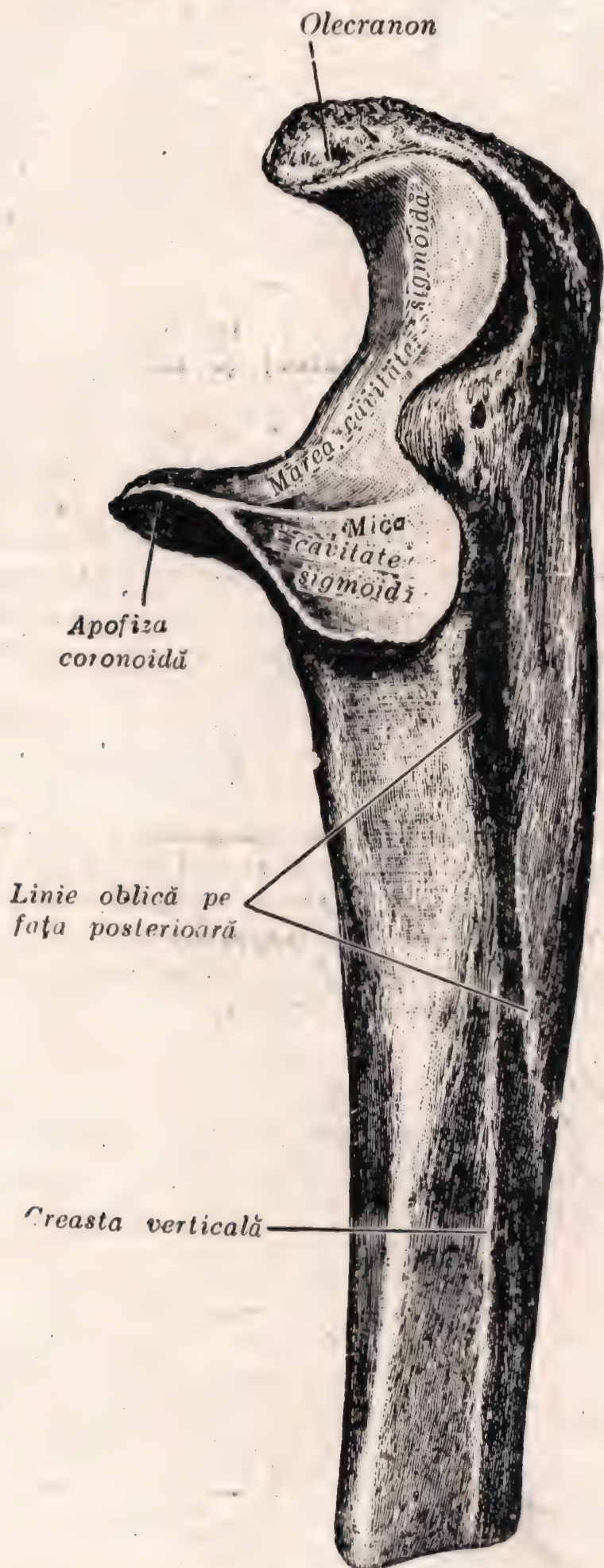
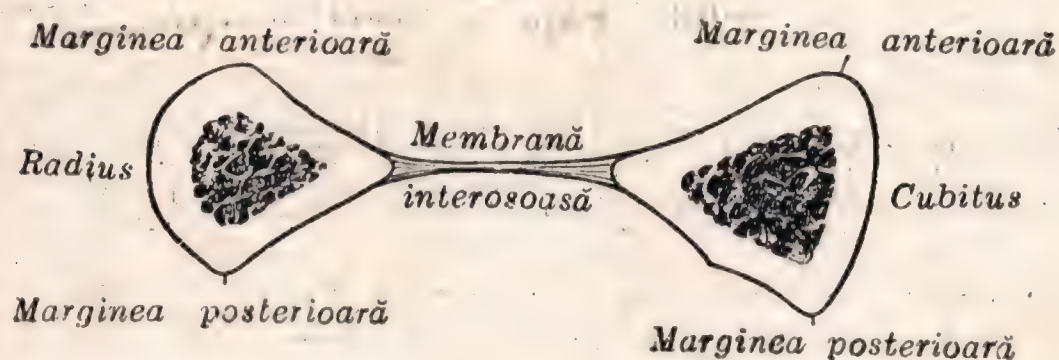


Fig. 416. — Secțiune transversală prin radiul și cubitul stâng, prezentând inserția membranei interosoase antebrațiale.



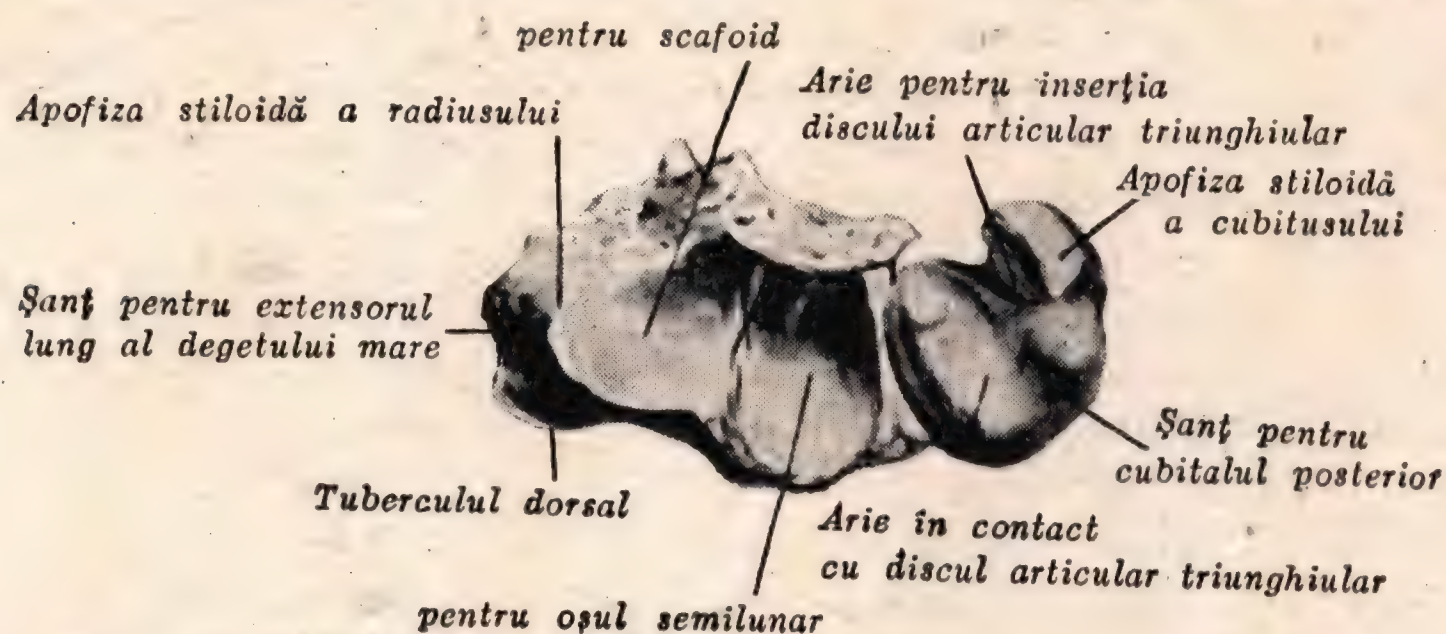
apofize puternice, numite olecranul și apofiza coronoidă și două zone articulare, numite incizura trohleară (semilunară sau marea cavitate sigmoidă) și incizura radială (cavitatea mică sigmoidă), care se articulează, prima cu umerus, și a doua cu radius.

**Olecranul** este porțiunea cea mai de sus a osului. Este îndoit înainte la vârful său și formează un cioc proeminent care este primit în groapa olecraniană a umerusului, când antebrațul este în extensie. Fața sa posterioară, care este netedă și cu contur triunghiular, poate fi ușor simțită prin piele și margina sa superioară formează proeminența cotului. Fața anterioară este netedă și articulară și formează



partea superioară a incizurii trohleare (semilunare). Baza olecranului este gătită acolo unde se contopește cu corpul și aceasta este porțiunea cea mai îngustă din extremitatea superioară a cubitului.

Fig. 417. — Extremitatea inferioară a radiului și cubitului stâng.



Apofiza coronoidă formează o proeminență ca o consolă pornind din fața anterioară a osului, imediat sub olecran. Fața sa superioară formează partea inferioară a incizurii trohleare (semilunare) (marea cavitate sigmoidă) și este deci, netedă

Fig. 418. — Planul de osificare a cubitului. Din trei puncte de osificare.

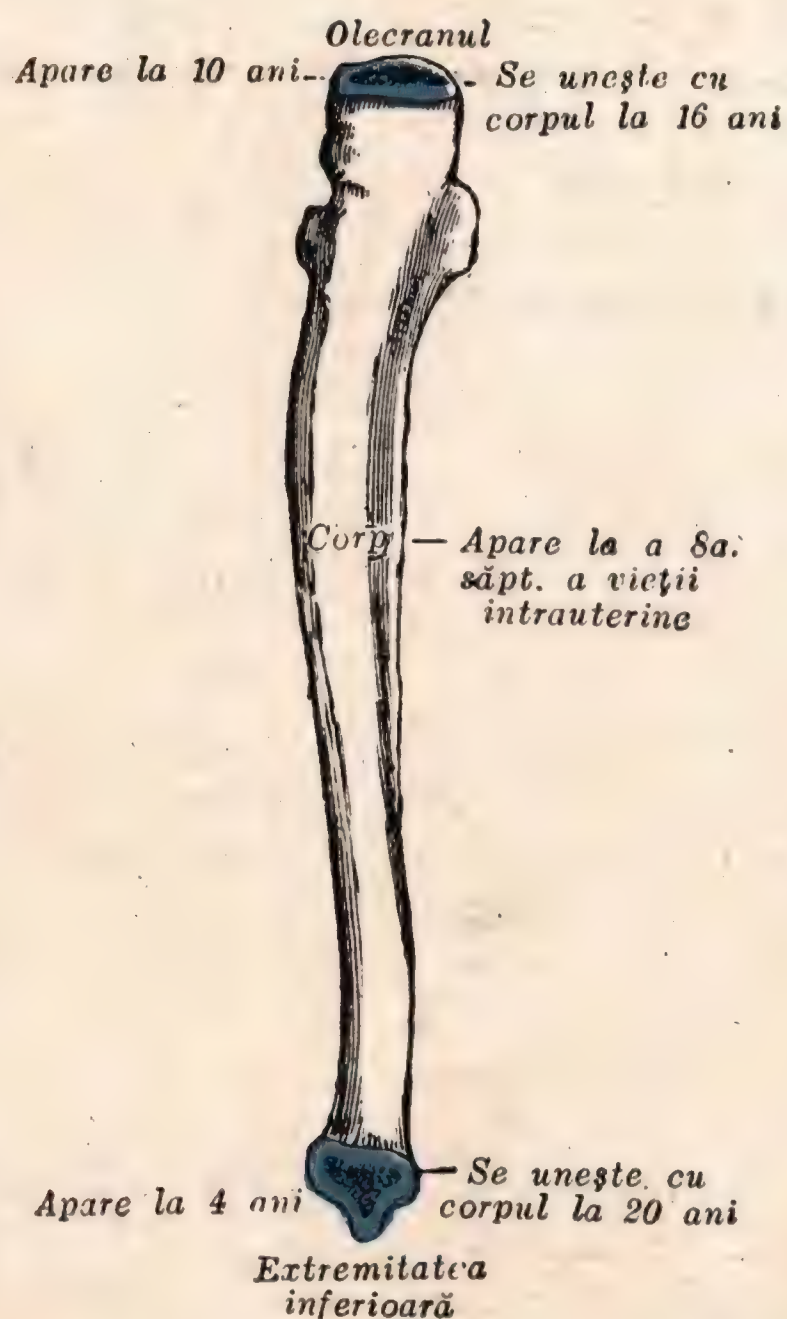


Fig. 419. — Linile epifizare ale cubitului stâng la un tânăr adult. Vedere laterală.



și articulară. Porțiunea superioară a feței laterale prezintă *incizura radială* (cavitatea sigmoidă mică), ușor scobită, pentru articulația cu circumferința capului osului radius, și dedesubtul acesteia, osul este scobit pentru a face loc tuberozității radiului, în mișcările de pronatie și supinație. Fața anterioară a apofizei este de formă triunghiulară și prezintă, la partea sa inferioară, *tuberozitatea cubitală*,



ruogoasă. Margina medială a apofizei este tăioasă și prezintă un tubercul, mic dar proeminent, la capătul ei superior.

*Incizura trohleară (semilunară, sau marea cavitate sigmoidă)* se articulează cu trohleea umerală și îi corespunde ca înfățișare. Ea este formată de fața anterioară a olecranului și de fața superioară (cranială) a apofizei coronoide. Osul este gătit la unirea acestor două zone și acestea pot fi separate complet printr-o bandă îngustă de os, ruogoasă. O creastă tocită, care corespunde șanțului trohleei, divide incizura într-o parte medială mai lată și una mai îngustă, laterală. Partea medială corespunde povârnișului mare al trohleei umerale.

*Incizura radială (sau cavitatea sigmoidă mică)* (fig. 415) este o depresiune alungită, pe partea superioară a feței laterale a apofizei coronoide. Ea se articulează cu periferia (circumferința) articulară a capului radiului și este despărțită de partea laterală a incizurii trohleare printr-o creastă tocită.

**Extremitatea inferioară (distală)** a cubitului este ușor mărită și cuprinde capul rotunjit și apofiza stiloidă. *Capul* prezintă o suprafață articulară convexă, pe partea sa laterală, pentru articularea cu incizura cubitală a radiului (Cavitatea sigmoidă radială). Fața sa inferioară (fig. 417) este netedă și este despărțită de corp prin discul articular al încheeturei radio-cubitale, care se prinde, prin vârful său, pe mica zonă ruogoasă interpusă între suprafața articulară și apofiza stiloidă. *Apofiza stiloidă* este o proeminență scurtă, rotundă, care iese de pe fața postero-medială a extremității inferioare a cubitului. Vârful ei poate fi simțit prin piele pe fața postero-medială a pumnului, găsindu-se cam la 1 cm. deasupra nivelului vârfului apofizei stiloide radiale. Pe fața dorsală a extremității inferioare se interpune un șanț puțin adânc, între capul cubitului și apofiza stiloidă.

**Corpul** cubitului este triunghiular pe secțiune (fig. 416) în cele trei părți superioare, dar este aproape cilindric în partea inferioară. Fețele corpului sunt: anterioară, posterioară și medială; marginile sunt: interosoasă, posterioară și anterioară.

*Margina interosoasă* este margina laterală a osului și formează o creastă pronunțată în cele două părți mijlocii. Partea superioară se continuă cu margina posterioară a depresiunii care se află sub incizura radială și se numește *creasta supinatorului*; partea sa inferioară se pierde pe porțiunea cilindrică inferioară a corpului. *Margina anterioară* este groasă și rotunjită. Incepe sus, pe partea medială a tuberozității cubitale și se înclină îndărăt, și sub acest nivel ea poate fi de obicei urmărită până la baza apofizei stiloide. *Margina posterioară* este de asemeni groasă și rotunjită; începe în creștetul feței posterioare a olecranului și se îndoaie lateral, coborând în jos. Inferior, este foarte puțin distinctă și scoboară spre apofiza stiloidă. În toată lungimea ei, această margine poate fi ușor simțită prin piele.

*Fața anterioară* a cubitului (fig. 411) este așezată între marginea anterioară și cea interosoasă și este ușor (uneori chiar adânc) săpată în șanț în lungul axei ei. În partea inferioară este încrucișată de o bandă ruogoasă, variind ca înălțime, care se îndreaptă în jos de la margina interosoasă spre margina anterioară. *Fața internă* (medială) este limitată de marginile anterioară și posterioară. Convexă în sens transversal, ea este netedă și fără accidente. *Fața posterioară* (fig. 412) se află între margina posterioară și cea interosoasă. Ea este împărțită în trei zone, din care cea mai de sus este mărginită de o linie oblică, nu întotdeauna bine distinctă, care se îndreaptă în sus și medial, de la unirea treimii mijlocii cu treimea superioară a marginii posterioare, spre extremitatea posterioară a incizurii radiale. Zona de dedesubtul acestei linii este împărțită într-o bandă mai largă, medială și una mai îngustă, laterală, printr-o creastă verticală (de obicei distinctă în cele trei părți superioare, dar greu de determinat în partea inferioară).

**Particularități.** — Fața superioară a *olecranului* dă inserție, înainte, ligamentului capsular al încheeturei cotului; în cele două treimi posterioare, care sunt ruogoase, dă inserție tendonului mușchiului triceps. Uneori, aceste două zone sunt despărțite printr-o zonă netedă, în care este o bursă sinovială. Fața medială a apofizei este marcată, în partea



sa superioară, printr'o ridicătură rugoasă care dă inserție fasciculelor posterior și oblic al ligamentului medial al încheetării cotului și fascicolului cubital al flexorului cubital al carpului (cubitalul anterior). Porțiunea sa inferioară este netedă și dă inserție fibrelor celor mai de sus ale flexorului comun profund al degetelor. Fața laterală a apofizei și porțiunea învecinată a feței posterioare a corpului, în jos până la linia oblică menționată, dau inserție mușchiului anconeu. Fața sa posterioară este despărțită de piele printr'o bursă.

Fața anterioară a *apofizei coronoide*, cuprinzând tuberozitatea cubitală, primește inserția mușchiului brahial. Margina sa medială este tăioasă și un mic tubercul rotunjit se găsește la capătul ei de sus. Acest tubercul dă inserție fasciculelor oblic și anterior ale ligamentului medial al încheetării cotului și porțiunii celei mai inferioare a fascicolului umero-cubital al mușchiului flexor superficial al degetelor. Dedesubtul tuberculului, margina dă origină fascicolului coronoidian al rotundului pronator și, dedesubtul acestuia, uneori, unui fascicol coronoidian al lungului flexor al policelui. Fața medială a apofizei este concavă și dă origină fibrelor flexorului profund al degetelor. Marginile anterioară și posterioară ale incizurii radiale dau inserție ligamentului inelar al radiului. Zona adâncită de sub această incizură este mărginită, îndărăt, de *creasta supinatorului*; mușchiul supinator ia naștere de pe creastă și de pe suprafața învecinată a depresiunii.

Porțiunea din *incizura trohleară*, care este formată de olecran, este tipic divizată în trei zone. Din acestea, cea mai medială privește înainte și ușor medial și este săpată pentru a se adapta povârnișului medial al trohleei; zona intermediară este plană și se adaptează povârnișului lateral al trohleei; zona cea mai laterală, care formează o bandă îngustă, este îndreptată spre partea laterală și vine în contact cu trohlea numai când cotul este în extensie. Gâtuitura feței articulare este mai pronunțată decât gâtuitura bazei olecraniene. Porțiunile nearticulare, mici, din fața anterioară a olecranului, sunt acoperite pe viu și pe cadavrul proaspăt, de prelungiri înguste ale membranei sinoviale, care conțin puțină grăsime (fig. 533). *Partea coronoidă* a incizurii trohleare este împărțită într'o zonă medială și alta laterală, care corespund zonelor medială și intermediară a ariei olecraniene. Din acestea, cea medială mult mai scobită decât cea laterală, este în congruență cu convexitatea povârnișului medial al trohleei. Marginile medială și anterioară ale acestei arii dau inserție porțiunii mediale și celei anterioare a ligamentului capsular al încheetării cotului.

Unghiul deschis în afară (format de axa umerusului cu axa scheletului antebrațului) și importanța lui funcțională se găsesc descrise la pag. 604.)

*Marginea posterioară*, subcutană, a cubitului, dă inserție fasciei profunde a antebrațului, care servește, în cele trei cinciimi superioare, ca origină suplimentară flexorului cubital al carpului (cubitalul anterior) și, în treimea sa mijlocie, ca origine suplimentară extensorului cubital al carpului (cubitalul posterior). Amândoi acești mușchi deci sunt uniți la margina posterioară. *Margina interosoasă* de obicei se continuă în sus cu creasta supinatorului. Exceptând capătul ei superior, ea dă inserție membranei interosoase a antebrațului. Margina anterioară, rotunjită, este acoperită, în cele trei pătrimi superioare, de către flexorul profund al degetelor, căruia îi dă origină.

*Fața anterioară* dă origină, în cele trei pătrimi superioare, flexorului profund al degetelor. Pe aceiași întindere mușchiul ia naștere de asemenea de pe margina anterioară și de pe *fața medială*, trecând în sus pe părțile mediale ale apofizei coronoide și ale olecranului. Zona rugoasă, care încrucișează pătrimea inferioară a acestei fețe, dă origină patratului pronator. Anconeul se inseră pe *fața posterioară*, deasupra liniei oblice menționate mai înainte și se întinde în sus, pe fața laterală a olecranului. Banda îngustă dintre margina interosoasă și creasta verticală dă origină parțială la trei din mușchii profunzi ai antebrațului. Lungul abductor al policelui ia naștere de pe pătrimea sa superioară și o creastă poate să separe această zonă de pătrimea următoare, care dă inserție lungului extensor al policelui. Extensorul indexului se prinde pe a treia pătrime a acestei zone. Regiunea lată de pe partea medială a crestei verticale este lipsită de inserții musculare dar este acoperită de către extensorul cubital al carpului (cubitalul posterior), al cărui tendon ocupă șanțul de pe fața posterioară a extremității inferioare a osului. Ligamentul medial al încheetării pumnului este prins pe vârful *apofizei stiloidae*. Discul articular desparte *capul* cubitului de partea medială a osului semilunar și, în înclinația cubitală a mâinii, de osul piramidal.

**Structură.** — Structura cubitului se aseamănă cu a celorlalte oase lungi.

**Osificare** (fig. 418, 419). — Cubitus se osifică prin trei puncte de osificare (centre): unul pentru corp, unul pentru extremitatea inferioară (distală) și unul pentru vârful (ciocul) olecranului. Osificarea începe aproape în mijlocul corpului, cam într'a opta săptămână a vieții intrauterine, și se întinde repede în cea mai mare parte a lui. Cam la patru ani apare punctul de osificare pentru extremitatea inferioară, în mijlocul capului, și se întinde în apofiza stiloidă. Spre zece ani apare un



centru de osificare în olecran și formează un solz pentru vârful apofizei, cea mai mare parte din apofiză fiind formată de extinderea în sus a osificării corpului; uneori, partea superioară a olecranului se osifică prin două puncte. Epifiza superioară (proximală) se unește la corp cam la șasesprezece ani, cea inferioară (distală) cam la șaptesprezece ani. Prima poate să participe la formarea incizurii semilunare deși de obicei n'o face.

*Anatomie aplicată.* — Când se aplică o forță indirectă asupra antebrațului, de obicei radiul cedează, deși amândouă oasele pot să se fractureze odată. Fracturile prin forță indirectă se fac de regulă în mijlocul oaselor, pe când cele prin violență directă se pot face în orice parte, dar sunt mai frecvente în jumătatea inferioară a oaselor. Un fapt interesant în legătură cu aceste fracturi este tendința celor două oase de a se uni peste membrana interosoasă; membrul trebuie deci pus într-o poziție intermediară între pronație și supinație, care nu numai că este cea mai confortabilă poziție, dar totodată îndepărtează cele două oase cât mai mult unul de altul.

Fracturile speciale ale cubitului sunt: (1) Fractura olecranului; cea mai obișnuită fractură este în regiunea gătită, unde olecranul se unește la corpul osului și această fractură este transversă; dar orice porțiune poate fi ruptă și chiar o așchie subțire poate fi smulsă. Dacă structurile fibroase din jurul apofizei nu sunt rupte, deplasarea este neînsemnată; altfel, olecranul poate fi tras în sus pe o mare distanță. (2) Fracturi ale apofizei coronoide pot să apară ca o complicație a dislocării (luxației) îndărăt a oaselor antebrațului, dar e însoțit dacă apar vreodată ca o leziune necomplicată. (3) Fracturi ale corpului cubital pot să se facă în orice loc, dar obișnuit se fac în mijlocul sau ceva mai jos de mijlocul osului. (4) Apofiza stiloidă poate fi fracturată prin violență directă.

Fracturile radiului constau din: (1) Fractura capului osului. (2) Fractura gâtului. (3) Fracturile corpului radiului sunt foarte comune și se pot face în orice parte a osului. În fractura treimii superioare a corpului — adică deasupra inserției rotundului pronator, deplasarea este foarte mare. Fragmentul superior este foarte supinat de către biceps și supinator, și flexat de către biceps; iar fragmentul inferior este în pronație și tras înspre cubitus de către cei doi pronatori. Dacă o asemenea fractură este redusă în poziția obișnuită, între supinație și pronație, osul se va uni cu fragmentul superior într-o poziție de supinație și cu cel inferior într-o poziție intermediară și astfel va rezulta o reducere considerabilă a mișcării de supinație; membrul trebuie deci să fie repus cu antebrațul în supinație. (4). Cea mai importantă fractură a radiului este fractura extremității inferioare (distale) (fractura lui Colles). Fractura este transversă și se face obișnuit cam la 2,5 cm. de capătul inferior. Separarea epifizei inferioare (distale) a radiului se poate face la tineri. Fractura lui Colles și aceasta, pot fi deosebite de alte leziuni din vecinătate — în special de luxația pumnului, cu care pot fi confundate — observând pozițiile relative ale apofizelor stiloide ale cubitului și radiului. În condițiile normale, când brațul este dealungul corpului, apofiza stiloidă radială este la un nivel mai scoborât decât cea a cubitului. După fractură, sau după separarea epifizei, apofiza stiloidă a radiului se găsește la același nivel sau la un nivel superior celei a cubitului, pe când în luxație poziția ei este neschimbată.

## SCHELETUL MÂNII

Scheletul mâinii are trei segmente: (1) oasele carpiene sau ale pumnului; (2) oasele metacarpene sau ale palmei și (3) falangele sau oasele degetelor.

### CARPUL (CARPUS) (fig. 420-423)

**Generalități.** — **Carpul** este alcătuit din opt oase scurte, care sunt așezate într-un rând proximal și unul distal, fiecare conținând patru oase. Oasele carpiene din rândul proximal se numesc, începând dinspre partea laterală spre cea medială: *scafoid* (*navicular*), *semilunar*, *piramidal* și *piziform*; cele din rândul distal: *trapez* (*Os multangulum majus*), *trapezoid* (*Os multangulum minus*), *osul mare* (*Capitatum*) și *osul cu cârlig*. Dintre acestea, piziformul este așezat pe fața anterioară a piramidului și este separat de celelalte oase carpiene, care toate se articulează cu oasele imediat învecinate. Celelalte oase ale rândului proximal formează un arc con-



Fig. 420. — Carpul și metacarpul mâinii stângi. Vedere palmară.

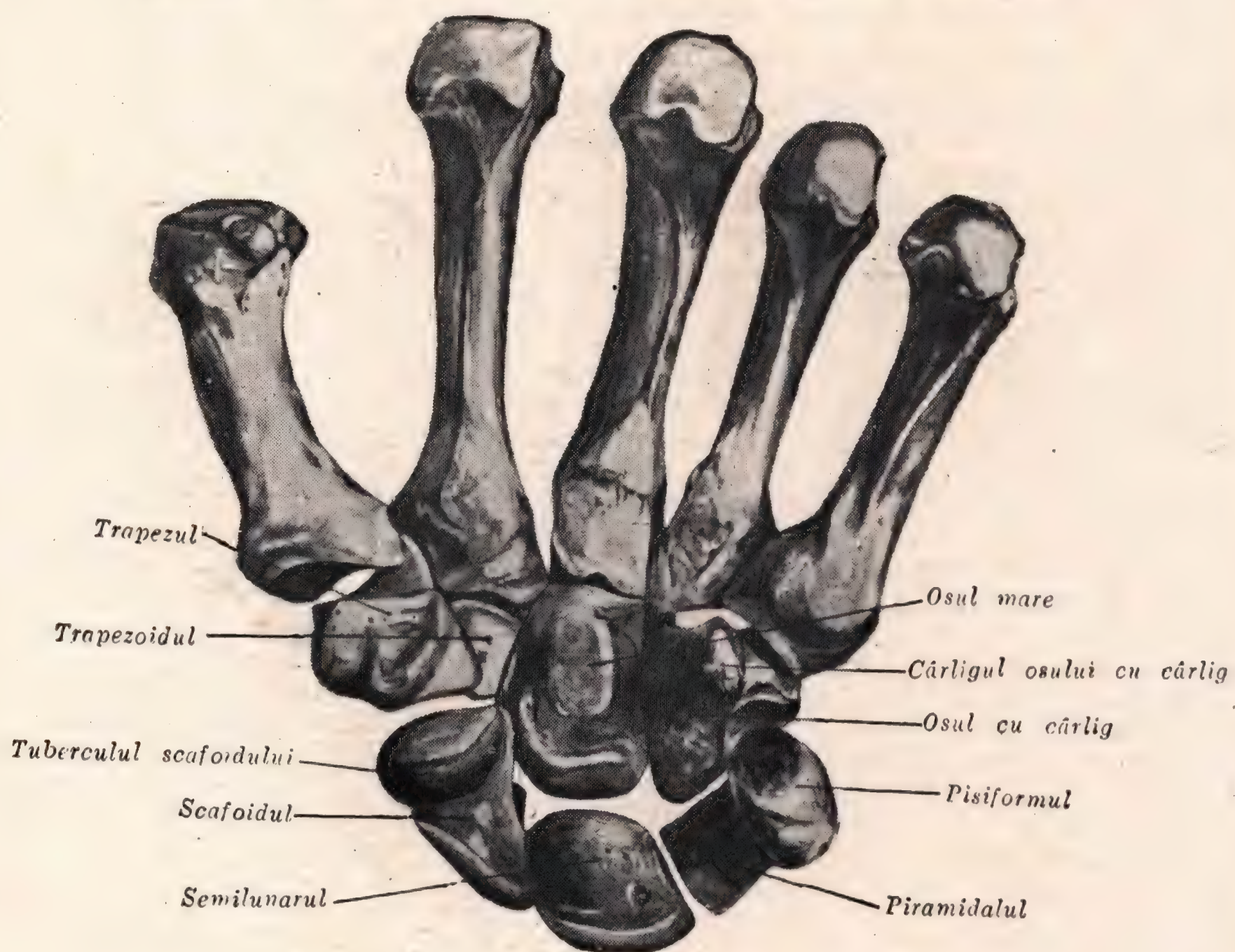


Fig. 421. — Schemă arătând mușchii prinși pe fața palmară a oaselor carpiene și metacariene ale mâinii stângi.

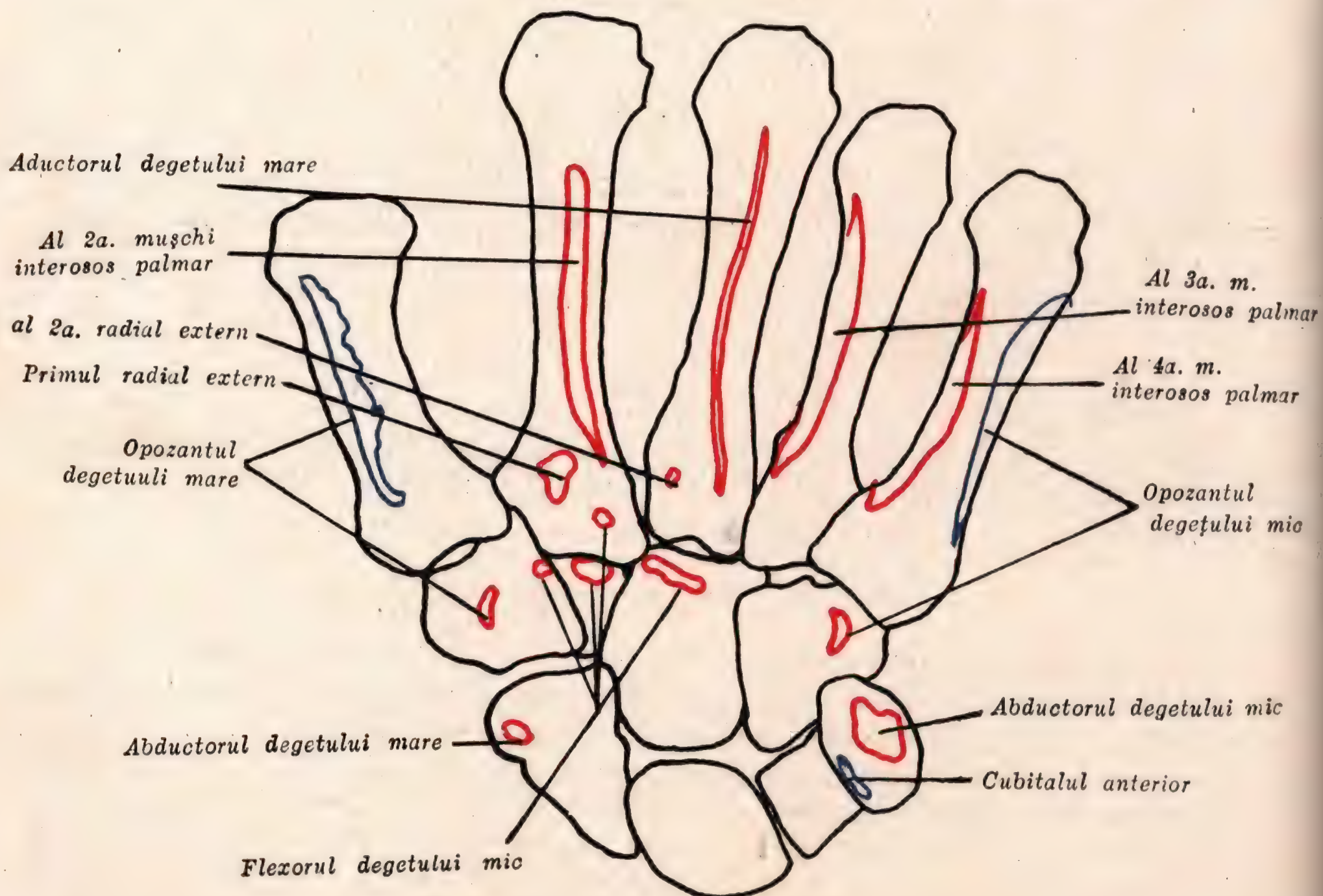




Fig. 422. — Carpul și metacarpul mâinii stângi. Vedere dorsală.

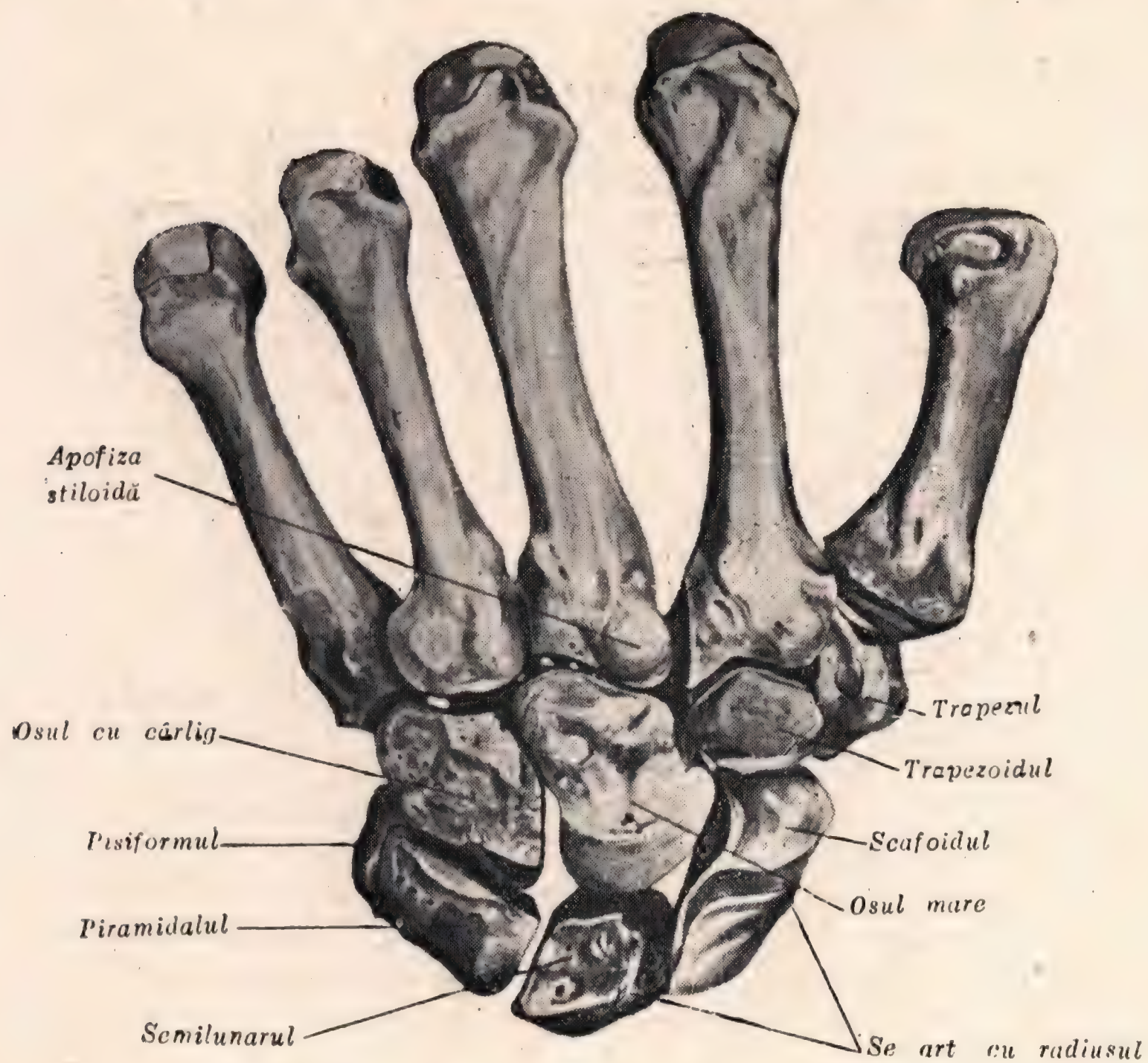
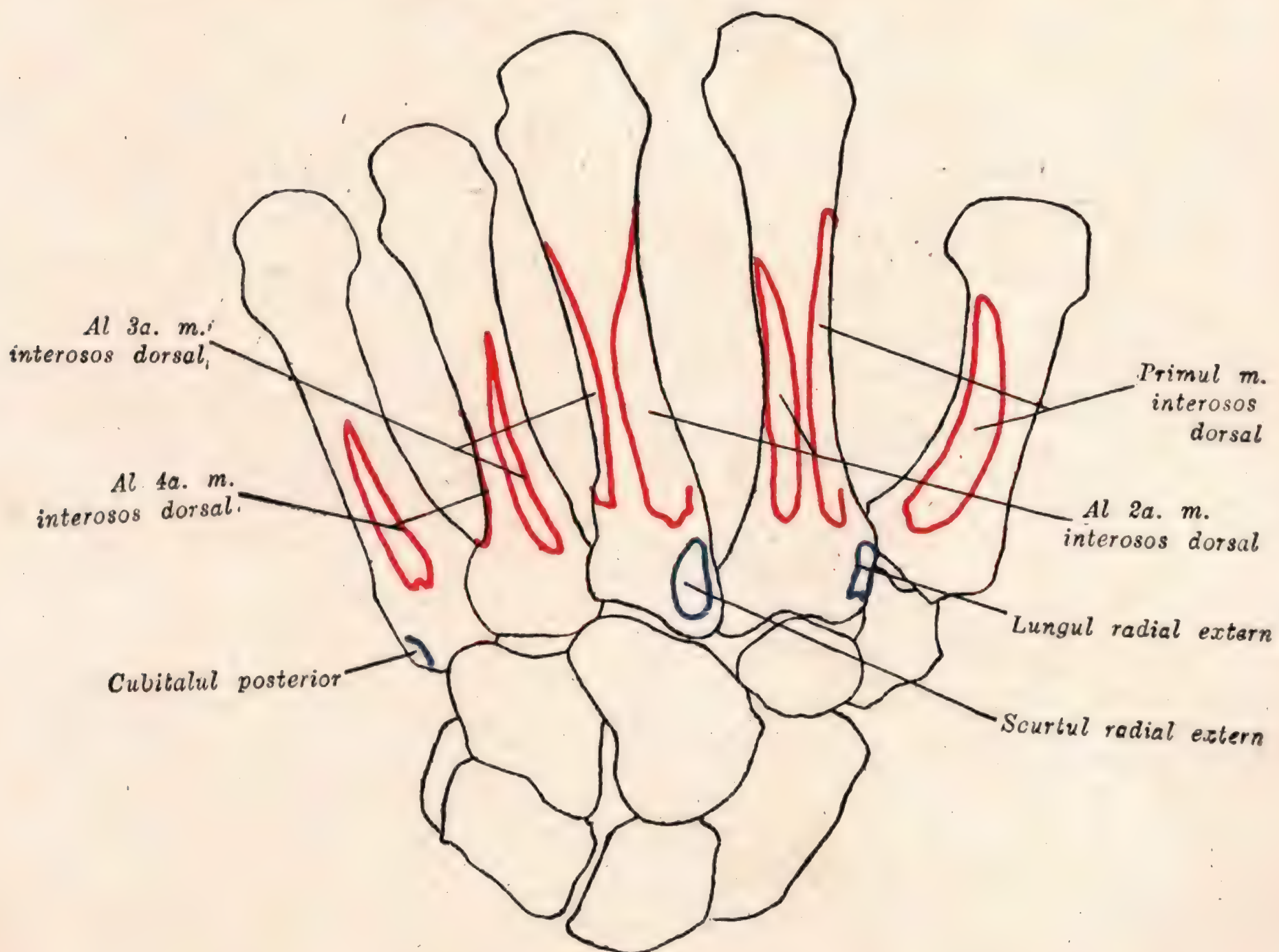


Fig. 423. — Schemă arătând mușchii prinși pe fața dorsală a oaselor carpiene și metacarpiene ale mâinii stângi.





vex în sus, care se articulează cu radius și cu discul articular al încheetării inferioare radio-cubitale. Concavitatea arcului este îndreptată în jos și formează ca o piuliță pentru porțiunile proeminente în sus ale osului mare și osului cu cârlig. În acest fel, cele două rânduri sunt îmbucate unul cu altul și se asigură stabilitatea.

Fața dorsală a întregului carp este ușor convexă în sens transversal dar suprafața anterioară este adânc concavă, datorită prezenței unor proeminente de pe margina laterală și medială a ei. *Piziformul* se află pe partea medială a marginii superioare a eminentei ipotenare, margine care limitează porțiunea medială a palmei, și așezarea lui în fața piramidalului îl face să fie simțit ușor prin piele. Apoi, partea distală a osului cu cârlig prezintă o *proeminență asemenea unui cârlig* pe fața sa anterioară. Concavitatea cârligului este îndreptată spre partea laterală și vârful lui se poate găsi pe omul viu. El se află la 2,5 cm. mai jos (distal) de piziform și pe aceeași linie cu margina cubitală a inelarului. Margina laterală, proeminentă, a șanțului carpian, este formată de către *tuberculul scafoidului* și de *creasta trapezului*. Tuberculul este așezat pe partea distală a feței anterioare (palmare) a scafoidului și poate fi simțit și uneori văzut — ca o mică umflătură rotunjită, (pe partea medială a marginii superioare a eminentei tenare, care formează porțiunea laterală a palmei. Creasta trapezului este o creastă rotunjită care merge vertical pe fața palmară a osului, fiind ușor excavată de partea ei medială. Se găsește imediat dedesubtul și puțin lateral de tuberculul scafoidului, și poate fi simțită numai la o apăsare profundă. Marginile șanțului carpian dau inserție unei puternice formațiuni fibroase, care reține tendoanele flexorilor într'un tunel osteo-fibros carpian, crescând astfel eficiența mușchilor flexori. Afară de aceasta, ligamentul acesta servește să sporească stabilitatea carpiului. Fețele anterioare (palmare) și posterioare (dorsale) ale oaselor carpiene — afară de ale piramidalului și piziformului — sunt rugoase, pentru prinderea ligamentelor (radio-carpian, intercarpian și carpo-metacarpian).

## GASELE CARPIENE IN PARTE

### SCAFOIDUL (OS SCAPHOIDEUM).

**Scafoidul** (B. N. A. navicularul) (fig. 424 A și B) se numește astfel după asemănarea cu o barcă (navă). Este osul cel mai mare din rândul proximal și are marea sa axă îndreptată în jos, lateral și puțin înainte. Tuberculul formează o ridicătură rotundă în partea inferioară a feței anterioare (palmare) și este ușor îndreptat spre partea laterală. El dă inserție ligamentului inelar anterior (palmar) al carpiului și câtorva fibre ale scurtului

Fig. 424. — Osul scafoid stâng. Văzut (A) posterior și (B) anterior.



abductor al policelui și este încrucișat de către tendonul flexorului radial al carpiului (marele palmar) care trebuie să fie relaxat când voim să examinăm proeminența osoasă. *Fața posterioară (dorsală)* este rugoasă și ușor excavată și este mai îngustă decât fața anterioară (palmară). *Fața laterală*, de asemeni îngustă și rugoasă, dă inserție ligamentului lateral al articulației pumnului. Celelalte fețe ale osului sunt articulare. *Fața radială* este convexă și este îndreptată în sus și lateral. *Fața semilunară* este netedă, îngustă și semilunară, îndreptată medial. *Fața pentru osul mare*, întinsă și concavă, privește medial și în jos. *Fața pentru oasele trapez și trapezoid* alcătuește o zonă continuă, convexă, îndreptată în jos.



## OSUL SEMILUNAR (OS LUNATUM)

**Osul semilunar** (fig. 425, A și B), deosebit prin forma sa în semilună, este așezat între scafoid și piramidal, în mijlocul rândului proximal al carpului. *Fața anterioară*, rugoasă, aproape triunghiulară, este mai întinsă și mai lată decât *fața posterioară* rugoasă și ea. *Fața proximală*, netedă, convexă, se articulează cu radius și cu discul articular al

Fig. 425. — Osul semilunar stâng. A. Vedere infero-medială. B. Vedere supero-laterală.



articulației radio-cubitale inferioare. *Fața laterală* este îngustă, prezentând o fețișoară netedă, semilunară, pentru articulația cu scafoidul. *Fața medială* se articulează cu piramidalul și este aproape pătrată. Ea este despărțită de fața distală printr-o creastă curbă care este de obicei puțin scobită (fig. 425 A), pentru articulația cu margina în formă de cui a osului cu cârlig (fig. 420). *Fața distală* este foarte concavă pentru a se adapta porțiunii mediale a capului osului mare.

## OSUL PIRAMIDAL (OS TRIQUETRUM)

**Osul piramidal** (fig. 426), de obicei de formă piramidală, se distinge printr-o fețișoară ovală, izolată, netedă, pentru articulația cu piziformul, care ocupă partea distală a feței sale *anterioare* (palmară), rugoasă. Fețele *medială* și *dorsală* trec una în alta. Rugoasă distal, pentru prinderea ligamentului medial al încheetului pumnului, această față este

Fig. 426. — Osul piramidal stâng. Vedere palmară.

*Față pt. osul piziform* *Față pt. semilunar*



Fig. 427. — Osul piziform stâng. Văzut dorsal.

*Față pentru piramidal*



netedă în partea sa proximală, care se articulează cu discul articular al articulației radio-cubitale inferioare, în timpul aducției complete a mâinii. *Fața pentru osul cu cârlig*, care privește lateral și în jos, formează o zonă concav-convexă, lată proximal și îngustă distal. *Fața pentru semilunar*, aproape pătrată, privește în sus și lateral.

## OSUL PIZIFORM (OS PISIFORME)

**Osul piziform** (fig. 427), de forma unui bob de mazăre, cu o suprafață netedă, se poate distinge prin faptul că posedă numai o fețișoară articulară. Aceasta se află pe *fața posterioară* (dorsală) a osului, spre a se articula cu piramidalul și axa sa cea mai lungă se îndreaptă în jos și lateral. Partea nearticulară a osului tinde să proiemine în jos (distal), dincolo de fața articulară iar fața laterală este într-o turtită, pe când fața medială este convexă. Flexorul cubital al carpului (cubitalul anterior) se inseră pe fața anterioară și la partea distală a osului, pe continuarea sa, ligamentul pizo-metacarpian. Ligamentul transvers al carpului se prinde la partea anterioară (palmară) a feței laterale, în timp ce abductorul degetului mic și ligamentul dorsal al carpului se prind pe fața medială. Zona care înconjură fețișoara articulară este ușor gătită și dă inserție ligamentului capsular al articulației pizo-piramidale.



## OSUL TRAPEZ (OS TRAPEZIUM)

**Trapezul** (*Multangulum majus*) (fig. 428) poate fi identificat după creasta și șanțul care se găsesc pe *fața sa anterioară (palmară)*. Șanțul, care este medial față de creastă, găzduiește tendonul flexorului radial al carpului (marelui palmar) și marginile sale dau inserție celor două pături ale ligamentului inelar anterior al carpului (fig. 629). *Creasta* este acoperită în mare parte de către origina mușchilor eminentei tenare. Opozantul policelui ia naștere de pe partea sa mijlocie, flexorul scurt al policelui de pe partea distală a ei, iar scurtul abductor de pe partea ei proximală (fig. 421). *Fața dorsală*, alun-gită, rugoasă, este în strâns raport cu artera radială, înainte de trecerea ei în palmă pentru a forma arcada palmară profundă (volară profundă). *Fața laterală*, este de ase-

Fig. 428. — Trapezul stâng. Vedere palmară și vedere supero-medială.

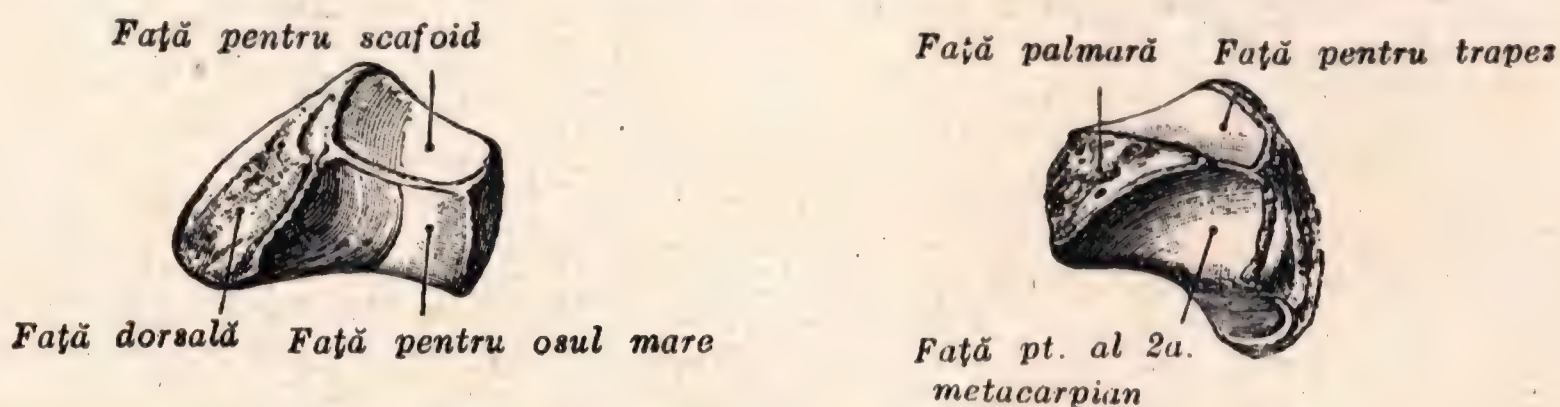


meni întinsă și rugoasă, pentru inserția ligamentului lateral al articulației pumnului și a ligamentului capsular al articulației carpo-metacarpiene a policelui. O întinsă *față în șea* este îndreptată în jos și lateral, pentru articulația cu baza metacarpianului degetului mare. Partea cea mai distală a osului proiemină ușor între bazele primului și celui de al doilea metacarpian și este ocupată de o fețișoară mică, patrulateră, care se îndreaptă în jos și medial, pentru a se articula cu o fețișoară corespunzătoare de pe partea posterioară (dorsală) a feței laterale a bazei celui de al doilea metacarpian. *Fața medială* este ocupată de o fețișoară întinsă, ușor concavă, pentru articulația cu trapezoidul. *Fața proximală* este ocupată de către o mică fețișoară, ușor scobită, care se articulează cu scafoidul.

## TRAPEZOIDUL (OS TRAPEZOIDEUM)

**Trapezoidul** (*Multangulum minus*) (fig. 429) este mic și foarte neregulat ca formă. *Fața anterioară (palmară)* este rugoasă, îngustă și cu mult mai mică decât *fața posterioară (dorsală)*, rugoasă și ea. Ea se continuă pe o mică întindere cu *fața antero-late-*

Fig. 429. — Trapezoidul stâng. Văzut supero-medial și infero-lateral.



rală. *Fața distală* se articulează cu baza scobită a celui de al doilea metacarpian. De formă triunghiulară, este convexă transversal și concavă dinainte-îndărăt. *Fața medială* se articulează cu partea distală a osului mare, printr'o fețișoară ușor concavă. Partea dorsală a acestei zone este adesea rugoasă pentru inserția ligamentului interosos. *Fața laterală* se articulează cu trapezul și *fața proximală* cu scafoidul.

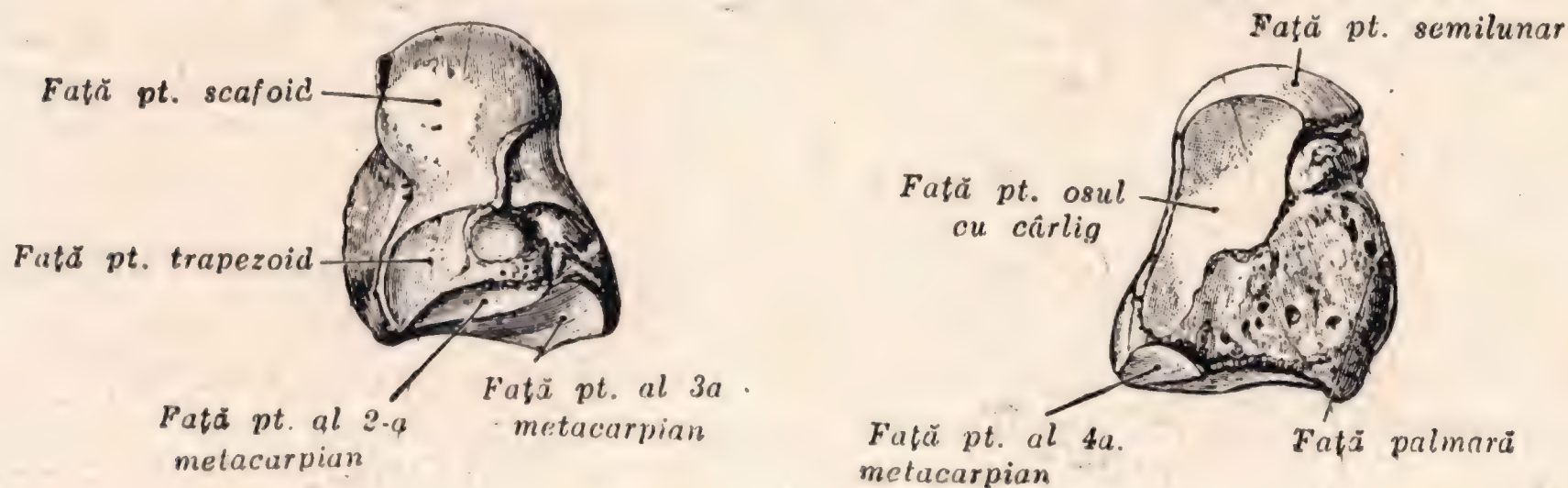
## OSUL MARE (OS CAPITATUM)

**Osul mare** (fig. 430) este cel mai mare din oasele carpiene și este așezat în dreptul bazei celui de al treilea metacarpian; este așadar mai mult sau mai puțin central. *Fața distală* este rugoasă, triunghiulară și prezintă o fețișoară concav-convexă pentru articulația cu baza celui de al treilea metacarpian. Margina sa laterală este marcată de o zonă concavă care se articulează cu partea medială a bazei celui de al doilea metacarpian și unghiul său postero-medial prezintă, de obicei, o mică fețișoară pentru al pa-



trulea metacarpian. *Capul* convex este primit în concavitatea formată de către semilunar și scafoid. *Fața sa proximală* se articulează cu semilunarul și *fața laterală* cu scafoidul. Fețișoara pentru scafoid este obișnuit în continuare cu fețișoara pentru trapezoid, pe partea de jos a feței laterale a osului, dar ele pot fi separate printr'un interval rugos.

Fig. 430. — Osul mare stâng. Văzut lateral și medial.

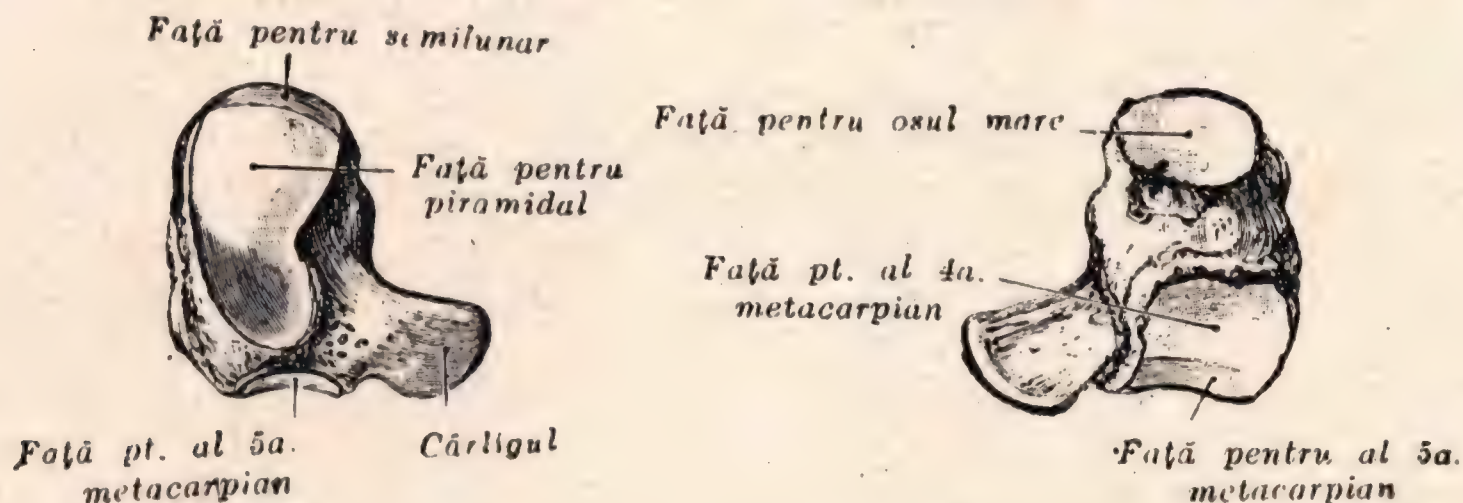


*Fața medială* prezintă o fețișoară mare pentru osul cu cârlig, mai adâncă sus decât jos, unde o parte din față este nearticulară și dă inserție unui puternic ligament interosos. Fața anterioară (palmară) și posterioară (dorsală) sunt rugoase; cea posterioară (dorsală) e mai mare.

#### OSUL CU CÂRLIG (OS HAMATUM)

**Osul cu cârlig** (fig. 431) se identifică ușor după forma sa cuneiformă și după apofiza în formă de cârlig care înaintează dinspre partea distală a feței sale *anterioare* (palmar) rugoase. Concavitatea cârligului se îndreaptă spre partea laterală și participă la formarea tunelului carpian. Vârful lui dă inserție ligamentului inelar anterior (palmar) al carpului și, mai medial, flexorului și opozantului degetului mic. Fața distală a bazei cârligului prezintă un ușor șanț transvers pentru ramul terminal profund al nervului

Fig. 431. — Osul cu cârlig. Vedere medială și infero-laterală.



cubital. Restul feței *anterioare*, ca și *fața posterioară*, este rugoasă, pentru inserția ligamentelor. *Fața distală* este împărțită în două fețe de către o creastă tocită: din acestea cea mai mică, laterală, se articulează cu baza celui de al patrulea metacarpian, și cea mai mare, medială, cu baza celui de al cincilea metacarpian. *Fața proximală* este margina tăioasă a porțiunii în formă de pană și de obicei prezintă o fețișoară îngustă pentru semilunar. *Fața medială* este ocupată de o zonă largă articulară, convexă în sus (proximal) și concavă în jos (distal), pentru piramidal. *Fața laterală* se articulează cu osul mare prin mijlocirea unei fețișoare care ocupă toată fața afară de partea sa antero-inferioară.

#### METACARPUL (OSSA METACARPALIA)

**Generalități.** — **Metacarpul** (fig. 420-423) cuprinde cinci oase metacarpiene, care se numără dinspre partea laterală spre cea medială. Sunt oase lungi, în miniatură, și fiecare posedă un cap rotunjit, un corp și o bază lărgită. *Capul* este la extremitatea distală a osului și se articulează cu falanga proximală. Fața sa articulară, alungită, este convexă, gradul de convexitate fiind mai mic în direcție transversală decât în direcție antero-posterioară și se întinde mai departe în sus (proximal)



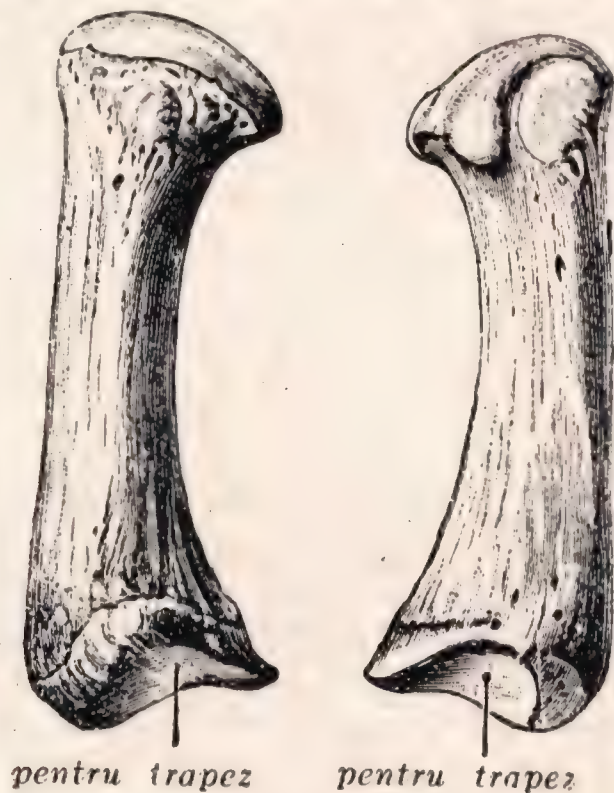
pe fața palmară decât pe cea dorsală. Proeminențele pumnului sunt produse de către capetele oaselor metacarpiene. *Bazele* oaselor metacarpiene sunt formate de către extremitățile proximale, lărgite, care se articulează cu rândul distal al carpului și totodată și între ele — afară de primul os metacarpian, care este izolat de celelalte și *nu* se articulează cu metacarpianul al doilea. *Corpurile* sunt concave longitudinal pe fața lor palmară,<sup>1</sup> dispoziție care oferă spațiu pentru găzduirea mușchilor din palmă. Fața dorsală a fiecărui metacarpian prezintă o zonă lătită, triunghiulară în partea sa distală, continuată proximal cu o creastă rotunjită. Aceste zone lățite pot fi simțite pe dosul mâinii, pe omul viu, imediat lângă partea proximală a capetelor metacarpiene.

Trebue să se noteze că, pe când cele patru oase metacarpiene mediale stau unele lângă altele pe acelaș plan, primul metacarpian se găsește pe un plan mai anterior (palmar) și este rotat medial în jurul axei sale lungi într'un unghi de 90°. Ca rezultat al acestei rotații, fața sa morfologic dorsală se îndreaptă spre partea laterală, margina sa radială înainte (palmar), fața sa palmară medial și margina sa cubitală dorsal. În virtutea poziției sale anterioare (palmare), policele se mișcă medial în fața palmei când este flexat și poate fi opus pe rând fiecărui deget. Ușurința de a opune policele degetelor e posibilă prin faptul că osul este rotat medial. Este cel mai important factor care face din mână un instrument potrivit de prehensiune (de apucat), căci, când un lucru este apucat în mână, degetele îl încercuiesc pe de o parte și policele de alta și prin aceasta puterea de prindere este foarte mult sporită.

#### CARACTERELE INDIVIDUALE ALE OASELOR METACARPIENE

**Primul metacarpian** (fig. 432) este mai scurt și mai gros decât oricare din celelalte. Fața sa dorsală este îndreptată lateral, fapt care poate fi ușor confirmat pe mână vie, iar lunga sa axă se îndreaptă în jos și lateral, îndepărtându-se de metacarpianul vecin. *Corpul* este turtit și fața sa dorsală este uniform lătită și convexă transversal. Fața pal-

Fig. 432. — Primul metacarpian stâng. Vedere laterală și medială.



mară este concavă de sus în jos (proximo-distal) și este subîmpărțită printr'o creastă rotunjită într'o față mai mare antero-laterală și una mai mică antero-medială. Opozantul degetului mare se inseră pe margina radială și pe porțiunea învecinată a feței antero-laterale; fascicolul radial al primului mușchi interosos dorsal ia naștere de pe margina cubitală și de pe porțiunea învecinată a feței antero-mediale. *Baza* prezintă o față concav-convexă pentru articulația cu trapezul (Multangulum majus). Pe partea sa laterală ea primește inserția lungului abductor al degetului mare; partea sa cubitală dă origină

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză se descriu trei fețe metacarpienelor: dorsală, medială (internă) și laterală (externă). Și trei margini: două colaterale și una palmară (anterioară). (P.).

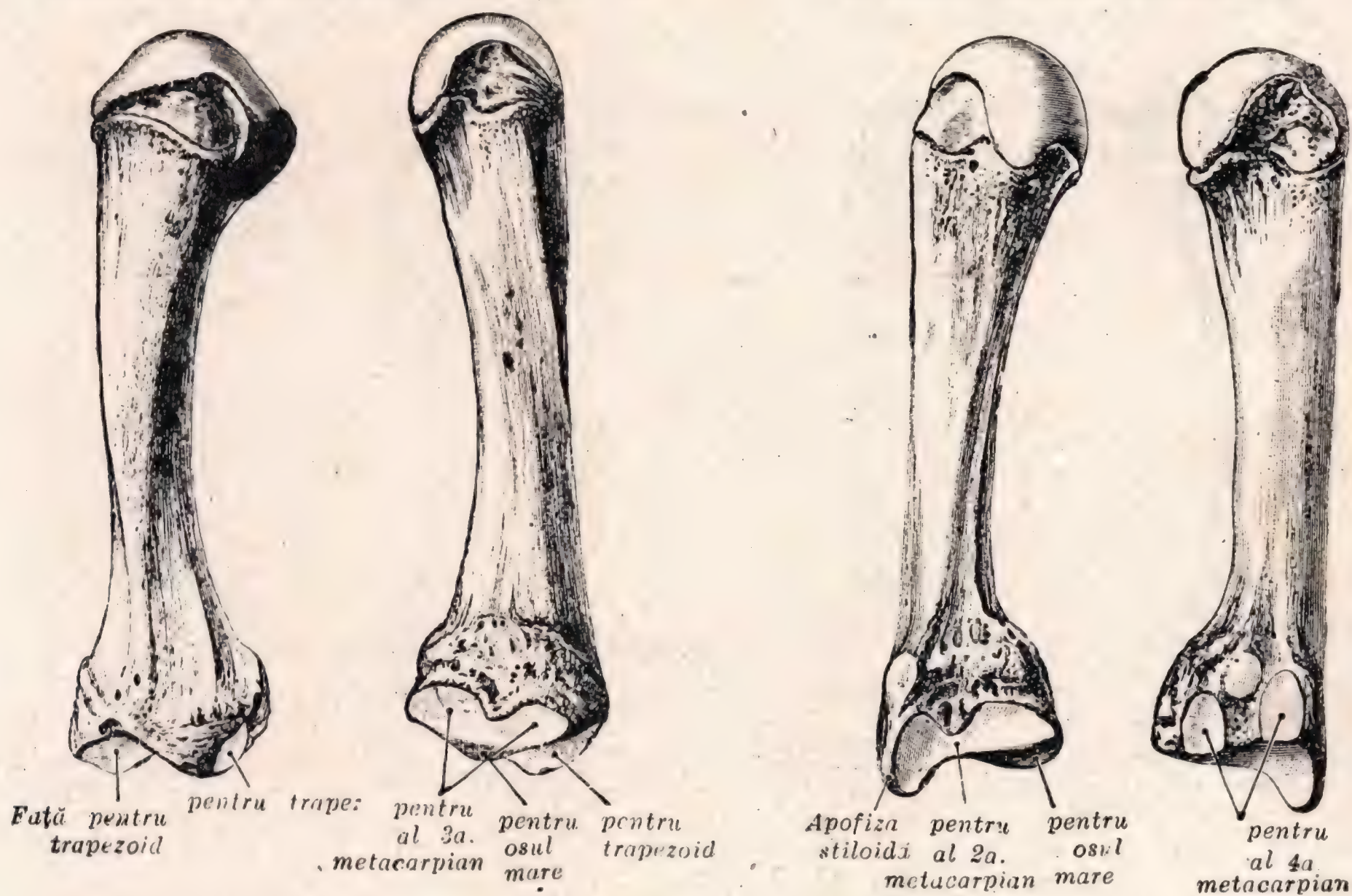


primului interosos palmar (fascicolul profund al scurtului flexor al policelui). *Capul* este mai puțin convex decât capetele celorlalte oase metacarpiene și este mai întins în sens transversal decât dinainte-îndărăt (palmaro-dorsal). Pe fața sa palmară, și de partea cubitală și de cea radială, prezintă două eminente articulare pe care lunecă, de fiecare parte, câte un os sesamoid.

**Al doilea metacarpian** (fig. 433) este cel mai lung din oasele metacarpiene și baza sa este cea mai mare. El poate fi recunoscut după *baza* sa scobită. Această scobitură (fig. 629) este concavă transversal și convexă antero-posterior (palmaro-dorsal); se articulează cu trapezoidul (Multangulum minus). Este mărginit de partea medială de o creastă pronunțată a cărei muche se articulează cu osul mare. Partea laterală a bazei prezintă, mai aproape de fața dorsală decât de cea palmară, o mică fețișoară patrungiulară pentru trapez (Os multangulum majus). Imediat îndărătul acestei fețișoare, adică pe partea laterală a feței dorsale a bazei, o mică impresiune rugoasă dă inserție lungului extensor radial al carpului (primul radial extern). Fața palmară prezintă un mic tu-

Fig. 433. — Al doilea metacarpian stâng.  
Vedere dorso-laterală și medială.

Fig. 434. — Al treilea metacarpian stâng.  
Vedere laterală și medială.



bercul sau creastă pentru inserția flexorului radial al carpului (marele palmar). Partea medială a bazei se articulează cu partea laterală a bazei celui de al treilea metacarpian printr'o fețișoară alungită, gătită în mijloc.

*Corpul* este vag asemănător cu o prizmă și îndoit așa încât este convex îndărăt (dorsal) pe axa lui lungă, și concav înainte (palmar). El are o față medială, una laterală și alta dorsală. Fața dorsală este întinsă în apropiere de cap dar se îngustează, devenind o creastă, în apropiere de bază. Această față este acoperită de către tendoanele extensorilor indexului, iar marginile sale, care converg una spre alta, încep cu doi mici tuberculi așezați fiecare pe câte o parte a capului. *Fața laterală* se înclină dorsal spre extremitatea proximală; ea dă origină fascicolului cubital al mușchiului prim interosos dorsal. *Fața medială* se înclină deasemenea dorsal, spre extremitatea proximală și este împărțită în două benzi aproape paralele printr'o creastă tocită. Din acestea, cea anterioară dă origină celui de al doilea interosos palmar, iar cea posterioară fascicolului radial al celui de al doilea interosos dorsal.

Tuberculii de pe părțile capului dau inserție ligamentelor colaterale ale articulației metacarpo-falangiene.

**Al treilea metacarpian** (fig. 434) se recunoaște după scurta *apofiză stiloidă* care proemină în sus (proximal) de pe partea radială a feței dorsale a bazei. *Baza* se articulează proximal cu osul mare printr'o fețișoară convexă înainte și concavă îndărăt, unde ocupă fața antero-medială a apofizei stiloide. Fața laterală a bazei posedă o fețișoară alungită în bandă, gătită la mijloc pentru articularea cu osul metacarpian al indexului. Pe partea sa medială se articulează cu baza celui de al patrulea metacarpian prin două mici fețișoare discrete. Uneori fețișoara anterioară (palmară) lipsește și mai puțin des,



amândouă pot să fie unite printr'o punte îngustă în lungul marginii mediale a bazei. Fața palmară a bazei capătă o prelungire din tendonul flexorului radial al carpului (marele palmar), pe când fața sa dorsală, imediat îndărătul apofizei stiloide, dă inserție scurtului extensor radial al carpului (al doilea radial extern).

*Corpul* se aseamănă cu corpul celui de al doilea metacarpian. Fața laterală dă origină fascicolului cubital al celui de al doilea interosos dorsal și fața sa medială fascicolului radial al celui de al treilea interosos dorsal. Creasta palmară care desparte aceste două fețe dă origină, în cele două treimi distale, fascicolului transvers al aductorului policelui. Fața sa dorsală este ocupată de către tendonul extensorului degetului mijlociu.

**Al patrulea metacarpian** (fig. 435) este mai scurt și mai subțire decât metacarpianii indexului și a degetului mijlociu. Se recunoaște examinând elementele de alcătuire ale bazei sale. Fața laterală prezintă două mici fețișoare ovale, discrete, pentru articulația cu al treilea metacarpian. Din acestea, cea posterioară este de obicei (dar nu întotdeauna)

Fig. 435. — Al patrulea metacarpian stâng. Vedere laterală și medială.

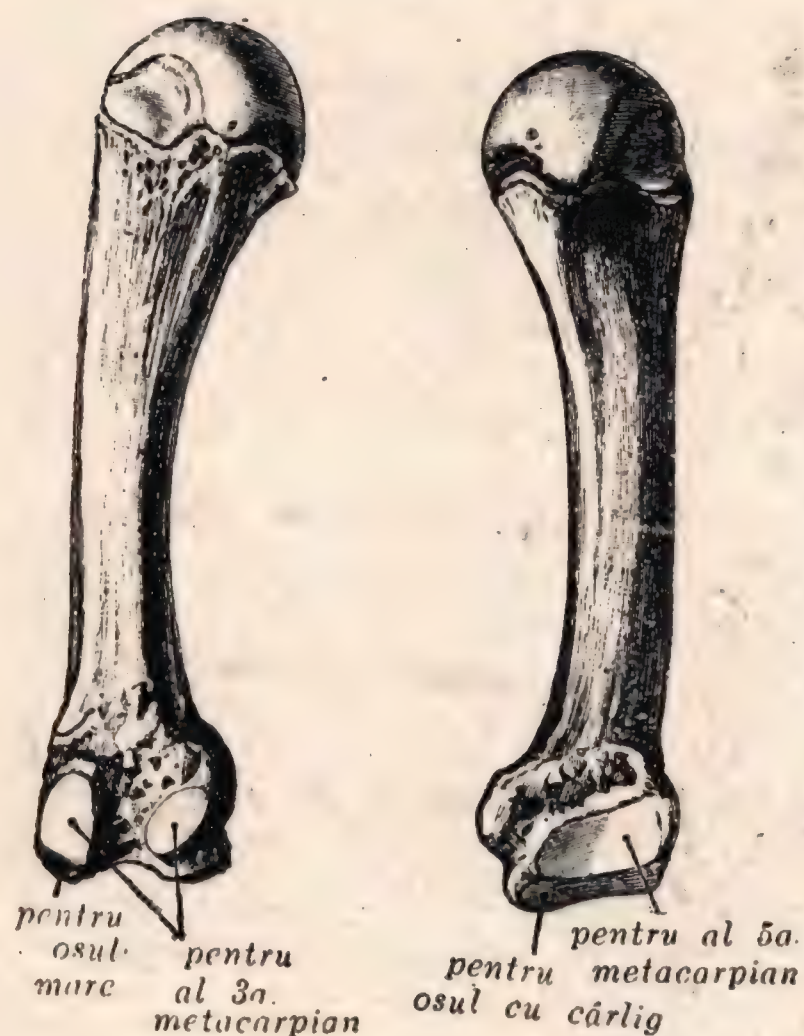


Fig. 436. — Al cincilea metacarpian stâng. Vedere laterală și medială.



mai mare și partea sa proximală vine în contact cu osul mare. Fața medială prezintă o singură fețișoară alungită pentru al cincilea metacarpian. Fața proximală se articulează cu osul cu cârlig printr'o fețișoară patruunghiulară, care este convexă în față (palmar) și concavă îndărăt (dorsal).

*Corpul* se aseamănă cu al metacarpianului indexului, dar fața sa laterală este traversată de o creastă tocită care desparte origina celui de al treilea interosos palmar care se află înainte (palmar) de origina fascicolului cubital a celui de al treilea interosos dorsal care se află îndărăt (dorsal). Fața medială dă origină fascicolului radial al celui de al patrulea mușchi interosos dorsal.

**Al cincilea metacarpian** (fig. 436) poate fi recunoscut prin faptul că fața medială a bazei este nearticulară și prezintă un tubercul pentru inserția extensorului cubital al carpului (cubitalul posterior). Fața proximală a bazei este ocupată de o fețișoară concavă în sens transversal și convexă dinainte-îndărăt (palmaro-dorsal), pentru articulația cu osul cu cârlig. Fața sa laterală prezintă o fețișoară alungită ca o dungă pentru articulația cu al patrulea metacarpian.

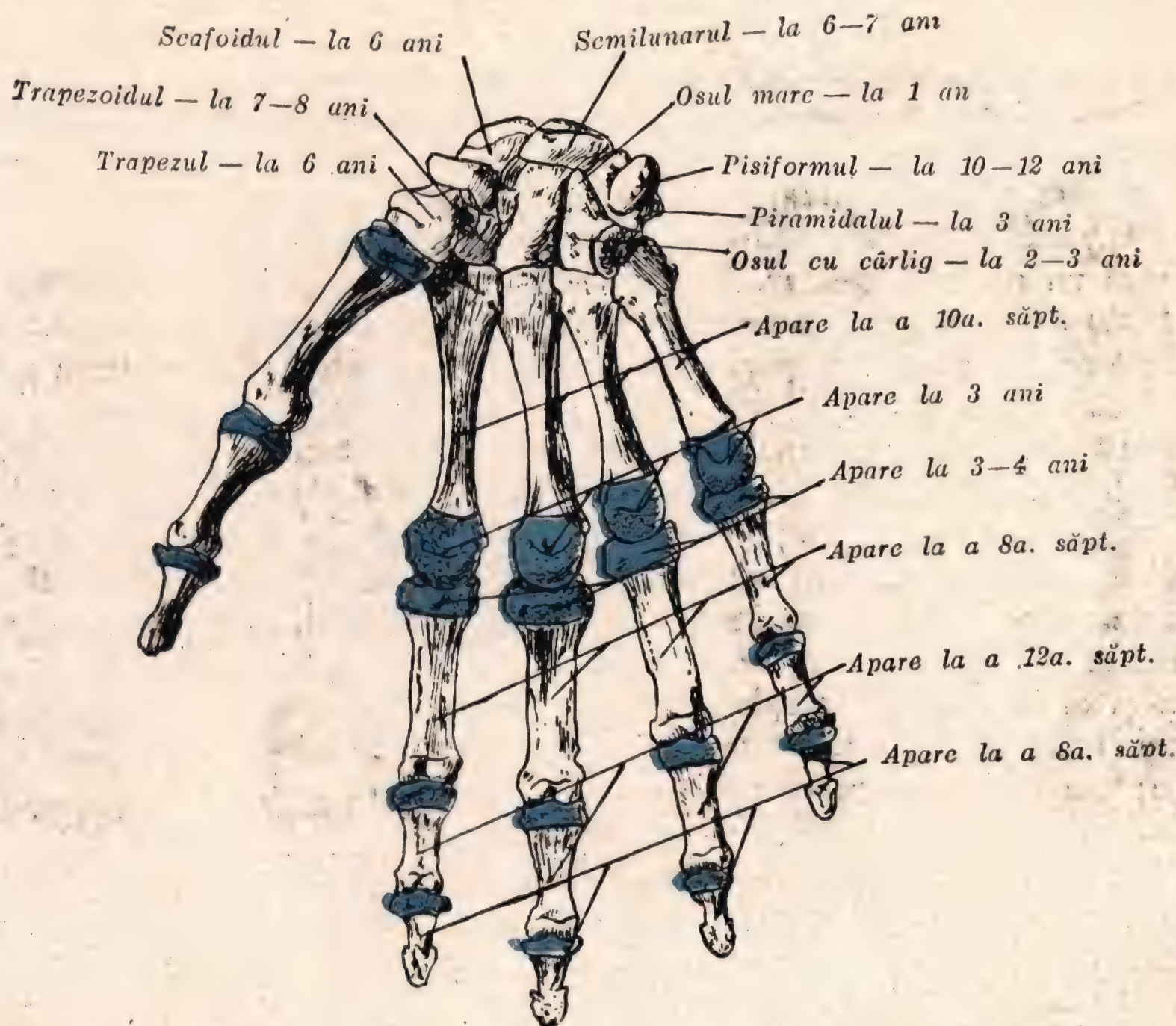
*Corpul* este caracterizat prin faptul că zona triunghiulară de pe fața sa dorsală ajunge aproape de bază și numai fața laterală se înclină dorsal la extremitatea sa proximală. Fața medială dă inserție opozantului degetului mic; fața laterală este împărțită printr'o creastă longitudinală, uneori foarte tăioasă și distinctă, într'o fâșie anterioară pentru origina celui de al patrulea interosos palmar și o fâșie posterioară pentru origina fascicolului cubital al celui de al patrulea mușchi interosos dorsal.



## FALANGELE MÂNII (PHALANGES DIGITORUM MANUS)

**Generalități.** — Falangele sunt în număr de patrusprezece, trei pentru fiecare deget afară de police care are două. Fiecare falangă are un cap, un corp și o bază sau extremitate proximală. La fiecare, *corpul* se subțiază spre extremitatea distală, iar fața dorsală este convexă. Fața palmară este turtită lateral, dar este ușor concavă înainte pe axa lungă. *Bazele* falangelor, care sunt proximale sunt marcate prin fețișoare concave, ovale, pentru articulația cu capetele oaselor metacarpiene. *Capetele* lor sunt de formă trohleară (scripete) și se întind mai mult pe fața palmară

Fig. 437. Oasele mâinii unui copil, arătând planul general al osificării.



decât pe cea dorsală. Pentru a corespunde formei capului falangei proximale, baza falangei mijlocii prezintă două mici fețișoare concave, separate printr'o creastă tocită. Capul falangei mijlocii este de asemeni de forma unui scripete, iar baza falangei distale se adaptează ei. Capul falangei distale este nearticular, dar prezintă pe fața palmară o tuberozitate rugoasă, în potcoavă, care servește ca suport pulpei degetului.

**Particularități.** — În afară de inserția ligamentelor articulațiilor la care participă, falangele dau inserție la numeroși mușchi. Baza falangelor distale dă inserție pe fața palmară tendonului corespunzător al *flexorului profund al degetelor* și pe fața sa dorsală *extensorului degetelor*. Laturile falangelor mijlocii capătă inserția tendonului *flexorului superficial al degetelor* (pag. ....) și a *teci fibroase a flexorilor*. Baza lor dă inserție pe suprafața dorsală unei părți a tendonului *extensor al degetelor*. Laturile falangei proximale dau inserție *teci fibroase a flexorilor*. Baza sa primește, pe partea laterală, o parte din inserția *mușchii lombrical* corespunzător și un *mușchi interosos* iar pe partea sa medială alt *mușchi interosos*.

Falangele *degetului mic* și ale *policei* diferă în unele privințe de celelalte trei. Partea medială a bazei falangei proximale a degetului mic primește inserția *abductorului degetului mic* și a *flexorului degetului mic*. Baza falangei proximale a indexului primește pe fața sa dorsală tendonul *scurtului extensor al policei*; pe fața sa laterală, *scurtul abductor al policei*, *scurtul flexor al policei* și porțiunea laterală a *fascicolului oblic*



al *aductorului polichelui*; iar pe fața sa medială porțiunea transversă și restul fascicolului oblic al *aductorului polichelui* și primul mușchi *interosus palmar* (fascicolul profund al scurtului flexor al polichelui). Marginile falangei proximale a polichelui nu-s ascuțite ca ale celorlalte degete, din cauză că teaca fibroasă a flexorului nu este așa de bine dezvoltată la degetul mare.

#### OSIFICAREA OASELOR MÂNII

Punctul de osificare (centrul), pentru osul mare, care poate fi prezent la naștere, la sexul feminin, apare cel dintâi, iar centrul (punctul de osificare) pentru piziform este cel din urmă; dar ordinea în care celelalte oase carpiene se osifică este supusă la variații considerabile. La bărbat, osul mare și osul cu cârlig se osifică în primul an; piramidalul în cel de al treilea an; semilunarul, trapezul și scafoidul în timpul celui de al cincilea și al șaselea an; trapezoidul în timpul celui de al optulea an; iar piziformul aproape de doisprezece ani.

Uneori, un os suplimentar, numit *osul central*, se găsește între scafoid, trapezoid și osul mare. În timpul celei de a doua luni a vieții intrauterine, el este reprezentat printr'un mic nodul cartilaginos, care de obicei se contopește cu scafoidul cartilaginos. Uneori, apofiza stiloidă a celui de al treilea metacarpian este detașată și formează un osișor secundar.

**Oasele metacarpiane** se osifică fiecare prin două centre (puncte de osificație): un punct primar pentru corp și unul secundar sau epifizar pentru baza sau extremitatea proximală a primului și pentru capul sau extremitatea distală a fiecăruia din celelalte patru. Metacarpianul polichelui se osifică întocmai ca o falangă, de aceea, unii anatomici consideră scheletul polichelui ca fiind alcătuit din trei falange și nu dintr'un metacarpian și două falange; alții cred că falanga distală reprezintă falangele mijlocie și distală fuzionate, condiție care uneori s'a observat la degetul mic dela picior.<sup>1</sup> Osificarea începe la mijlocul corpului, cam în a opta sau a noua săptămână a vieții intrauterine, primele centre (puncte) de osificare apărând în al doilea și al treilea metacarpian, iar cel din urmă în primul metacarpian. Cam la trei ani, baza primului metacarpian și capetele celorlalte metacarpiane încep să se osifice; ele se unesc cu corpul cam la douăzeci de ani.

S'a sugerat ideia (Parsons) că, prezența unei epifize numai la extremitatea distală a unui metacarpian tipic, poate fi în legătură cu un mai mare grad de mișcare de care se bucură o articulație metacarpo-falangiană. La police, într'adevăr, articulația carpo-metacarpiană are un grad de mișcare mai mare și prezența unei epifize bazale la primul metacarpian se poate atribui acestui fapt.<sup>2</sup> Uneori se găsește o epifiză distală tot la primul metacarpian și o epifiză bazală sau proximală, uneori, apare la al doilea metacarpian.

**Falangele** se osifică fiecare din două centre (puncte de osificație): un centru primar de osificare, pentru corp și unul secundar sau epifizar, pentru extremitatea proximală. Osificarea începe în corp cam într'a opta săptămână a vieții intrauterine. Epifizele pentru bazele rândului proximal de falange, apar între trei și patru ani iar acelea pentru rândul mijlociu și cel distal al falangelor, cu un an mai târziu. Toate se unesc cu corpurile între optsprezece și douăzeci de ani.

La falangele distale, centrii (punctele de osificare) pentru corpuri apar la extremitățile distale în loc de a apărea la mijlocul corpului ca la celelalte falange.

<sup>1</sup> Vezi nota următoare.

<sup>2</sup> Broom (*Origin of the human Skeleton*, Witherly, London, 1930) a dat o explicație ingenioasă pentru modul deosebit de osificare a metacarpianului primului deget. Teoria sa a fost de curând supusă unei serioase critici de către Nicholson („Studies in Tumour Formation” *Guy's Hospital Reports*, Vol. 87, No. 1. 1937), care a putut arăta că dacă policele are o falangă în plus, întotdeauna aceasta se asociază cu prezența și a unei epifize distale ca și a uneia proximale, pentru osul metacarpian. Metacarpianul polichelui, uneori, se bifurcă la extremitatea distală. În aceste cazuri, ramura medială, care are o epifiză distală, prezintă un deget cu trei falange, în timp ce ramura laterală, care n'are epifiză distală prezintă un deget cu două falange.



Mai mult încă, din toate oasele mâinii, falangele distale se osifică întâi și cele mijlocii cele din urmă.

*Anatomie aplicată.* — Intrebuintarea razelor X a arătat că oasele carpului se fractуреază mai frecvent decât se presupunea înainte. Când numai un singur os este fracturat, de obicei este scafoidul sau osul mare (mai frecvent scafoidul) și fractura este în unghi drept față de axa lungă a osului.

## OASELE MEMBRULUI INFERIOR

### OSUL ȘOLDULUI, COXALUL (OS COXAE)

**Generalități.** — **Coxalul** (fig. 438-441) este un os lat, de formă neregulată, gătit la mijloc și mai întins deasupra și în jos. *Fața sa laterală* prezintă, aproape de mijlocul său, o scobitură adâncă, de forma unei cupe, numită **acetabulum** (cavitate cotiloidă), care alcătuiește un adăpost sigur pentru capul rotund al femurului. *Mai jos și în fața acetabulei*, osul prezintă o gaură mare, ovală sau triunghiulară, numită **gaura obturată** (Foramen obturatum). *Deasupra acetabulei*, osul apare ca o placă întinsă, lătită, cu o margine superioară lungă și curbă, numită **creasta iliacă**. Având aceste cunoștințe, studentul poate, fără greutate, să așeze de partea cuvenită a corpului, un os coxal dat.

Coxalul se articulează, înainte, cu osul corespunzător de pe partea opusă și amândouă oasele formează centura pelviană sau centura membrului inferior. Fiecare coxal constă din trei părți numite ileon, ischion și pubis, care la tineri sunt unite prin cartilaj, dar la adulți sunt unite prin os; unirea celor trei părți se face în pereții acetabulei. Liniile de fuziune sunt arătate prin benzi punctate în fig. 439 și 441. *Ileonul* cuprinde partea superioară a acetabulei și zona întinsă, lătită, de deasupra lui; *ischionul* cuprinde partea de jos a acetabulei și osul de dedesubt și îndărăt; *pubisul* cuprinde partea anterioară a acetabulei și desparte ileonul de ischion în această regiune; apoi cuprinde partea anterioară a porțiunii inferioare a coxalului și întâlnește pubisul de partea opusă, în plan median.

**Ileon (Os ilium)**<sup>1</sup>. — **Generalități.** — Ileonul, numit astfel din cauză că susține flancul, are două extremități și trei fețe. Extremitatea inferioară este cea mai mică și formează ceva mai puțin decât două cincimi superioare din suprafața articulară a acetabulei; la extremitatea superioară este mult întins și turtit, formând **creasta iliacă**. Fețele se numesc: fața gluteală (fesieră), fața sacro-pelviană și groapa iliacă. *Fața fesieră* se îndreaptă îndărăt și lateral și formează o zonă întinsă, rugoasă; *groapa iliacă* este netedă și ușor scobită și ocupă porțiunea anterioară și superioară a feței mediale a ileonului; *fața sacro-pelviană* de asemeni este pe fața medială, găsindu-se îndărătul și dedesubtul gropii iliace, despărțită de ea printr-o creastă numită **margina medială** (linia arcuată, linia nenumită).

**Creasta iliacă** (Crista iliaca) se găsește la partea superioară a ileonului. Privită în totalitate, ea este convexă în sus, dar sinuoasă, fiind concavă spre interior în porțiunea anterioară și concavă spre exterior în porțiunea posterioară. Extremitatea anterioară și posterioară a sa proiemină puțin dincolo de masa osului și aceste proeminențe se numesc spina iliacă anterioară și superioară și spina iliacă posterio-superioară. *Spina iliacă antero-superioară* se află la extremitatea laterală a pliului stinghiei și poate fi simțită fără greutate pe viu; *spina iliacă posterioară* nu poate fi simțită dar se poate recunoaște ușor din cauză că poziția sa este indicată printr-o mică gropiță, care se află cam la 4 cm. lateral de al doilea tubercul spinos al sacrului deasupra părții mediale a reliefului fesier. Morfologiceste, creasta iliacă

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză nu se descriu separat cele trei porțiuni ale coxalului. Coxalului întreg i se descriu două fețe, patru margini și patru unghiuri. (P.).



constă dintr'un segment lung, ventral și unul mai scurt, dorsal. Segmentul ventral ocupă mai mult de două treimi anterioare din creastă și e în legătură cu modificările de formă ale ileonului, care au apărut odată cu adoptarea atitudinii verticale a corpului; segmentul dorsal alcătuiește mai puțin de o treime posterioară a crestei și poate fi recunoscut la toate animalele. Segmentul ventral al crestei este mărginit de o *buză externă* (*Labium externum*) și una *internă* (*Labium internum*), cuprin-

Fig. 438. — Coxalul stâng. Suprafața externă.



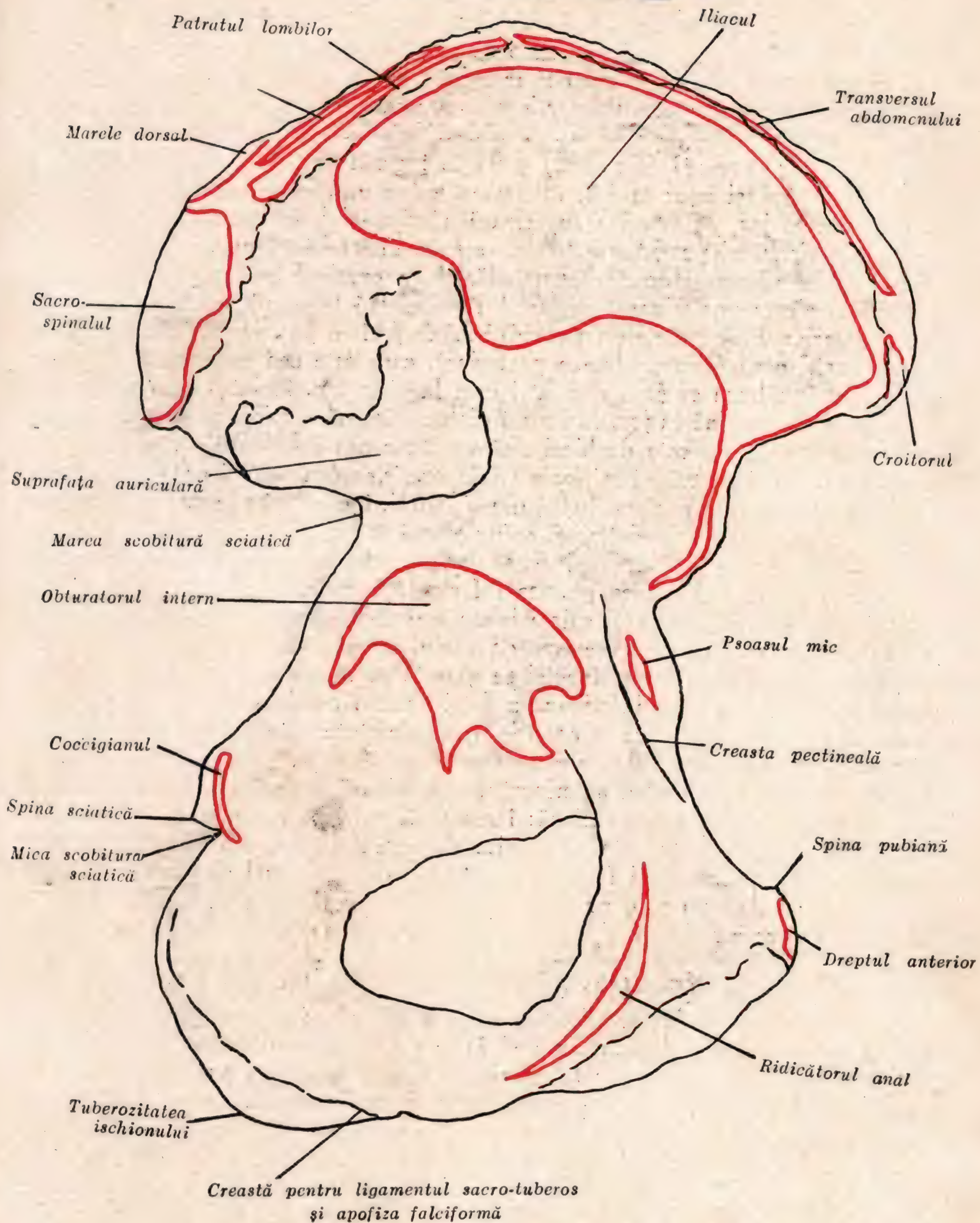
zând între ele *zona intermediară* rugoasă (interstițiul) (*Linea intermedia*); aceasta este îngustă la mijloc dar se lățește atât înainte cât și îndărăt. *Tuberculul crestei* (*Punctum coxae*) (fig. 438) formează o proeminență puternică pe buza externă cam la cinci cm., sau mai mult, îndărătul și deasupra spinei iliace antero-superioare. Segmentul dorsal prezintă două fețe înclinate, despărțite printr'o creastă bine marcată care se termină la spina iliacă postero-superioară. Punctul cel mai înalt al crestei care este puțin mai îndărătul punctului mijlociu, se află la același nivel cu margina superioară a corpului celei de a patra vertebră lombară.



Capătul inferior al ileonului va fi descris odată cu acetabulum (pag. 493).

Margina anterioară a ileonului coboară spre acetabulum de la spina iliacă antero-superioară. Porțiunea sa superioară e rotunjită și e concavă înainte; partea sa inferioară prezintă o proeminență rugoasă, numită *spina iliacă antero-inferioară*, care se află chiar deasupra acetabulei.

Fig. 439. — Explicații la fig. 438, 440.



Margina posterioară este neregulat curbă (fig. 438). Ea începe la spina iliacă postero-superioară și se îndreaptă întâi în jos și înainte, cu o concavitate îndărăt, formând o mică incizură. La capătul inferior al incizurii osul prezintă o proeminență joasă, lată, numită *spina iliacă postero-inferioară*, unde margina posterioară face un cot tăios. De acolo, ea se îndreaptă aproape orizontal înainte, pe o întindere de



vreo trei cm. și înfine, se întoarce în jos și îndărăt, pentru a se continua cu margina posterioară a ischionului. Ca rezultat, margina posterioară prezintă o incizură profundă, numită *incizura mare sciatică* (Incisura ischiatica major); aceasta este mărginită, deasupra, de ileon și, în jos, de ileon și ischion.

*Marginea medială* se află pe fața medială a osului și desparte groapa iliacă de fața sacro-pelviană. Indistinctă în apropierea crestei, ea este rugoasă la partea sa superioară, apoi ascuțită și net tăiată unde delimitează fața articulară pentru sacrum, și, la sfârșit, devine netedă și rotunjită. Această din urmă porțiune formează *segmentul iliac al liniei arcuate* — linie ce marchează intrarea în pelvisul propriu zis; la extremitatea inferioară, această margine ajunge la partea posterioară a *eminenței ilio-pubiene* (Eminentia ileopectinea), care este așezată la unirea ileonului cu pubisul.

*Fața fesieră (gluteală)* (fig. 438) privește îndărăt și lateral, în partea sa posterioară și lateral și ușor în jos, în partea anterioară. Este mărginită în sus, de creasta iliacă; în jos, de margina superioară a acetabulei, iar înainte și îndărăt, de marginile anterioară și posterioară. Fața aceasta, în totalitate, este netedă și curbă, cu convexitatea înainte și concavitatea îndărăt; ea prezintă trei creste rugoase, numite liniile fesiere: posterioară, mijlocie și inferioară (liniile semicirculare: posterioară și anterioară din tratatele franceze).<sup>1</sup> *Linia fesieră posterioară* sau *linia semicirculară posterioară* (Linea glutea posterior), care este cea mai scurtă din toate, începe în sus, pe buza externă a crestei cam la cinci cm. înaintea extremității sale posterioare și se termină în jos, la scurtă distanță înaintea spinei postero-inferioară. Porțiunea sa superioară este de obicei distinctă, dar cea inferioară e rău definită și adesea lipsește. *Linia fesieră mijlocie (linia semicirculară anterioară)* (Linea glutea anterior), care este cea mai lungă din cele trei, începe cam la mijlocul marginii superioare a incizurii mari sciatică și se îndreaptă în sus și înainte pentru a se confunda cu buza externă a crestei, puțin înaintea tuberculului (Punctum coxae). *Linia fesieră inferioară* (Linea glutea inferior),<sup>2</sup> care rare ori este aparentă, începe puțin deasupra și îndărătul spinei iliace antero-inferioară și se îndoaie îndărăt și în jos, pentru a se termina aproape de vârful marelui incizuri sciatică. Între linia fesieră inferioară și margina acetabulei se găsește pe os un șanț rugos, puțin adânc. Îndărătul acetabulei, partea inferioară a feței fesiere continuă cu fața posterioară a ischionului. Locul de unire a acestor două elemente este marcat printr-o mică ridicătură.

*Groapa iliacă* ocupă partea anterioară și superioară a feței mediale a ileonului. Este limitată în sus, de creasta iliacă; înainte, de margina anterioară și îndărăt, de margina medială prin care este despărțită de suprafața sacro-pelviană. Suprafața este netedă și ușor concavă și formează peretele postero-lateral al pseudopelvisului. În jos se continuă cu un șanț nu prea adânc (fig. 440), mărginit lateral de către spina iliacă antero-inferioară și medial, de către eminența ilio-pubiană (ilio-pectineală).

*Fața sacro-pelviană* (fig. 440) ocupă porțiunea posterioară și inferioară a feței mediale a ileonului. Ea este mărginită îndărăt și în jos de margina posterioară; înainte și în sus de margina medială și în sus și îndărăt de creasta iliacă. Este împărțită în trei zone, și anume: tuberozitatea iliacă, suprafața auriculară și suprafața pelviană. *Tuberozitatea iliacă* este o zonă întinsă, rugoasă, cu tuberculi și găurită, care se află imediat sub segmentul dorsal al crestei iliace. Ea dă inserție puter-nicelor ligamente de pe fața dorsală a articulației sacro-iliace. *Suprafața auriculară* (fig. 440) se află imediat dedesubtul și înaintea tuberozității și se articulează cu masa laterală a sacrului. Are forma unei urechi — porțiunea mai largă găsindu-se înainte și lobulul în jos și îndărăt — ocupând fața medială a spinei postero-in-

<sup>1</sup> În nomenclatura internațională liniile se numesc: fesieră posterioară, anterioară și inferioară. (P.).

<sup>2</sup> În nomenclatura franceză această linie lipsește. (P.).



ferioare. Marginile sunt ascuțite, bine definite, dar suprafața, deși articulară, este fin rugoasă și neregulată. *Fața pelviană* se găsește mai jos și înaintea feței auriculare și contribuie să formeze peretele pelvisului adevărat. Ea cuprinde o porțiune superioară și una inferioară. Porțiunea superioară privește în jos și se găsește între margina suprafeței auriculare și margina superioară a incizurii mari sciatică. Porțiunea inferioară privește înăuntru și este despărțită de groapa iliacă prin partea iliacă a liniei arcuate. Linia de unire a ileonului cu ischionul este complet ștearsă pe această față.

**Particularități.** — Creasta iliacă formează limita inferioară a taliei și dă inserție mușchilor pereților abdominali, fasciei și unor mușchi ai membrului inferior și fasciei și mușchilor spatelui (fig. 439, 441). *Buza externă* a segmentului ventral dă inserție fasciei late, cuprinzând și tractul ilio-tibial; înaintea tuberculului crestei (Punctum coxae) ea dă origină tensorului fasciei late; în cele două treimi anterioare ale ei, dă inserție fibrelor inferioare ale oblicului extern și chiar îndărătul celui mai înalt punct, dă origină fibrelor celor mai de jos ale marelui dorsal. Un spațiu de mărime variabilă se găsește între limita posterioară a inserției oblicului extern și limita anterioară a originii marelui dorsal (Latissimus dorsi); în această regiune, creasta formează baza triunghiului lombar (Tr. lui Petit). *Zona intermediară* a crestei dă origină mușchiului oblic extern. *Buza internă* dă origină în cele două treimi anterioare ale sale mușchiului transvers, iar îndărătul lui, fasciei lombare și mușchiului pătrat al lombelor. Segmentul dorsal dă origină pe povârnișul său lateral fibrelor celor mai de sus ale marelui fesier și pe povârnișul medial mușchiului sacro-spinal.

**Spina iliacă antero-superioară** dă inserție extremității laterale a ligamentului ingvinal (Arcada crurală) și dedesubt mușchiului croitor (Sartorius), care se întinde în jos pe o mică distanță pe *marginea anterioară*. **Spina iliacă antero-inferioară** este împărțită indistinct în două zone. Cea superioară dă origină fascicolului direct al dreptului femoral și se găsește în partea anterioară a spinei. Cea inferioară ocupă partea inferioară a spinei și se întinde în direcție laterală dealungul marginii superioare a acetabulei; este o întipăritură rugoasă, de formă neregulată triunghiulară, și dă inserție puternicului ligament ilio-femoral.

Partea superioară a **marginii posterioare** dă inserție fibrelor superioare ale ligamentului sacro-tuberos (Marele ligament sacro-sciatic). Înaintea spinei postero-inferioare (adică pe *marginea superioară* a marii incizuri sciatică) ea dă origină fibrelor piramidalului și, înaintea acestuia, vine în raport cu vasele fesiere superioare și nervul fesier superior, la ieșirea lor din pelvis. Partea inferioară a marginii posterioare (adică margina inferioară a marii incizuri sciatică) este ocupată de către mușchiul piramidal și este în raport cu nervul sciatic, deși nervul se află în cea mai mare parte pe ischion.

**Fața fesieră** este împărțită în patru zone de către cele trei linii fesiere (liniile semicirculare) (fig. 438): (a.) zona dindărătul liniei fesiere posterioare (liniei semicirculare posterioare) dă origină, în porțiunea sa superioară, rugoasă, fibrelor superioare ale marelui fesier (Glutaeus maximus); porțiunea sa inferioară, netedă, dă inserție câtorva fibre din ligamentul sacro-tuberos; (b.) zona dintre liniile fesieră posterioară și mijlocie (liniile semicirculare posterioară și anterioară), mărginită în sus de creasta iliacă, dă origină fesierului mijlociu (Glutaeus medius); (c.) zona dintre liniile fesiere mijlocie și inferioară (liniile semicirculare anterioară și inferioară) dă origină mușchiului fesier mic (Glutaeus minimus); (d.) zona de dedesubtul liniei fesiere (semicirculare) inferioare este marcată de numeroase orificii vasculare. Șanțul de deasupra acetabulei dă origină tendonului reflectat al dreptului femoral (dreptul anterior al coapsei) și zona din preajma marginii acetabulei dă inserția ligamentului capsular al articulației șoldului (articulația coxo-femorală). Cea mai mare parte din această zonă este ocupată de către mușchiul fesier mic, însă, îndărăt și mai jos, în vecinătatea locului de unire a ileonului cu ischionul, osul este în raport cu mușchiul piramidal (Piriformis).

Cele două treimi superioare ale **gropii iliace** dau origină mușchiului iliac (fig. 441), care acoperă treimea inferioară, fără a se prinde pe ea. Ramuri din artera ilio-lombară trec între mușchi și os iar una din ele pătrunde în orificiul nutritiv, care se găsește adesea în pozițiunea postero-inferioară a gropii. Șanțul dintre spina iliacă antero-inferioară și eminența ilio-pubiană este ocupat de către fibrele convergente ale mușchiului iliac (lateral) și ale psoasului mare (medial); tendonul este despărțit de os, aproape de acetabulum, printr-o bursă sinovială. De partea dreaptă, groapa iliacă conține cecul și partea terminală a ileonului; de partea stângă, se află porțiunea terminală a colonului descendent.

**Tuberozitatea iliacă** a feței sacro-pelviene dă inserție ligamentelor sacro-iliace posterioare și chiar îndărătul feței auriculare, ligamentului interosos sacro-iliac. Porțiunea superioară și anterioară a tuberozității dă inserție ligamentului ilio-lombar și această zonă se află imediat sub porțiunea medială a originii patratului lombar de pe creasta



iliacă. **Fața auriculară** se articulează cu primele două vertebre superioare sacrale și cu jumătate din a treia (la femei de regulă numai cu două). Margina sa anterioară și cea inferioară sunt ascuțite și dau inserția ligamentului sacro-iliac anterior. Porțiunea superioară a **feței pelviene**, între margina inferioară a feței auriculare și margina superioară a marii incizuri sciatică, este adesea marcată la femei printr'un șanț rugos, care se numește *șanțul preauricular* (Sulcus paraglenoidalis); el dă inserție fibrelor inferioare

Fig. 440. — Coxalul stâng. Suprafața internă.



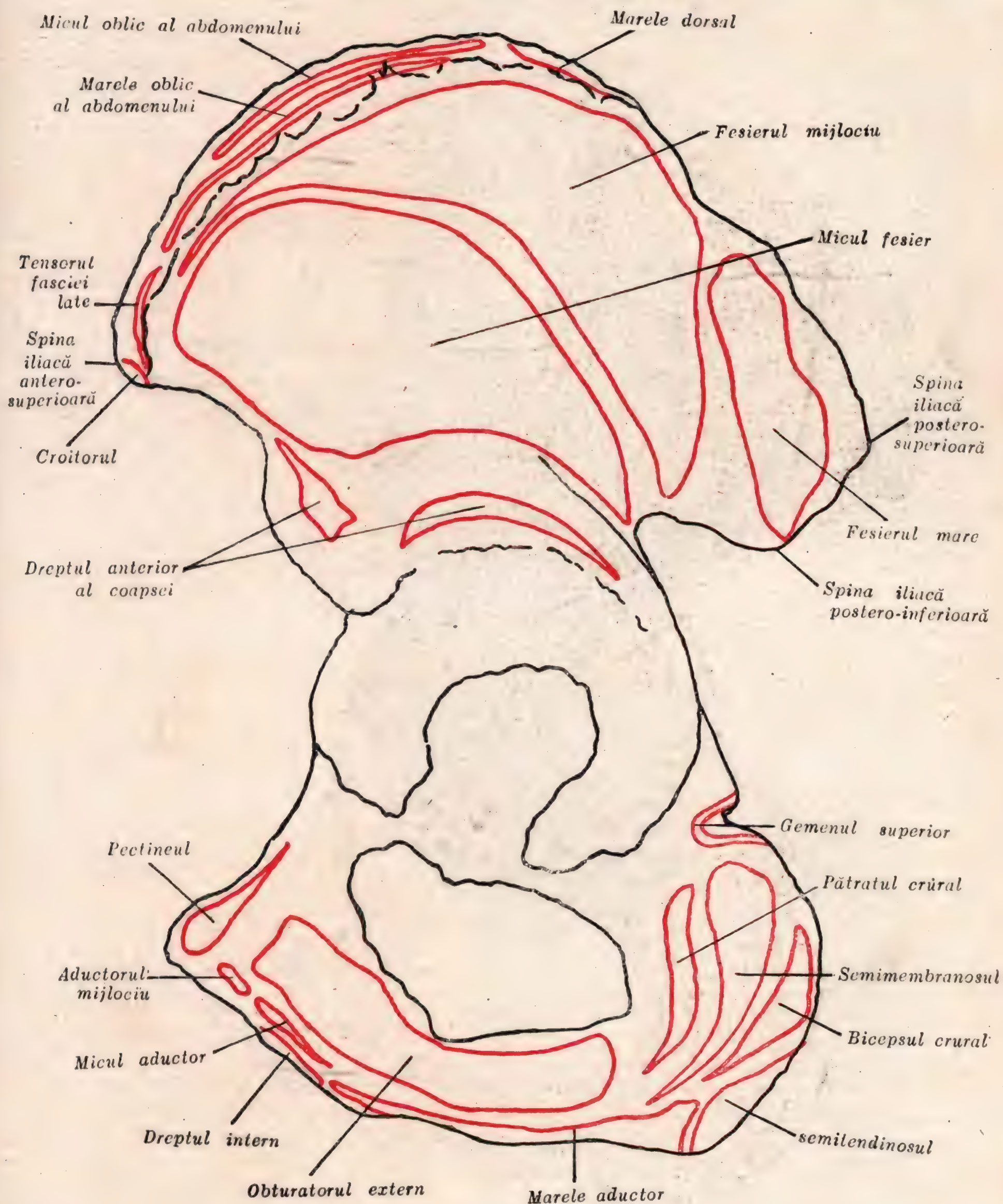
ale ligamentului sacro-iliac anterior. Lateral de șanț, osul dă origină fibrelor mușchiului piramidal. Restul feței pelviene dă origină jumătății superioare (sau la mai puțin) din mușchiul obturator intern.

**Pubis (Os pubis).** — **Generalități.** — Pubisul formează partea anterioară a coxalului și se întâlnește cu pubisul de partea opusă în planul median, pentru a forma



articulația cartilaginoasă numită simfiză pubiană. El posedă un corp<sup>1</sup> care este spre partea anterioară; un ram superior care trece în sus și îndărăt spre acetabul și un ram inferior care se îndreaptă în jos și lateral, pentru a se uni cu ramul ischio-nului (de partea medială a găurii obturate).

Fig. 441. — Explicații la fig. 440. 438.



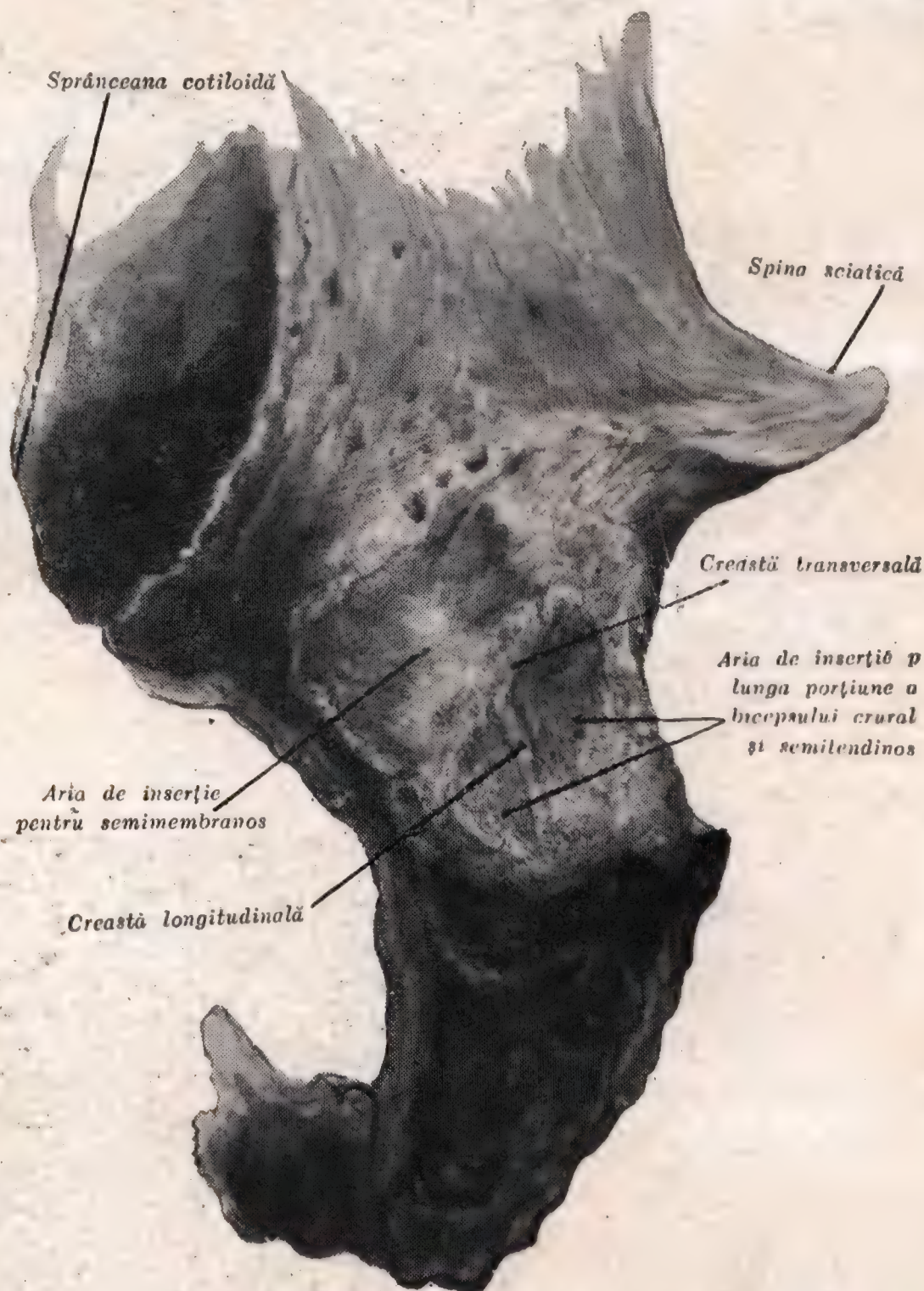
**Corpul** (Corpus ossis pubis) este turtit dinainte îndărăt și prezintă o față anterioară, una posterioară și una simfizeală (sau medială), precum și o margine superioară, numită *creasta pubiană*. *Fața anterioară* privește în jos, înainte și ușor

<sup>1</sup> Corpul pubisului după B. N. A. este porțiunea din os care ia parte la formarea acetabulei.



lateral când corpul este în poziție verticală; rugoasă în porțiunea superioară și medială, ea prezintă o suprafață netedă în tot restul întinderii. Ea se îndreaptă spre membrul inferior și dă inserție grupului medial al mușchilor coapsei. *Fața posterioară* este netedă, privește în sus și îndărăt, și formează peretele anterior al pelvisului propriu zis; ea este în raport cu vezica urinară. *Fața simfizală* este o zonă alungită, ovală, acoperită cu cartilaj în stare proaspătă și articulându-se cu pubisul opus în simfiza pubiană. Când este denudată de cartilaj, ea prezintă o suprafață neregulată cu un număr de mici creste și brazde sau mici ridicături nodulare. *Creasta pubiană* este margina superioară, rotunjită, a corpului. Ea se proiectează înainte deasupra porțiunii superioare a feței anterioare (fig. 438). Extremitatea

Fig. 442. — Tuberozitatea ischiatică stângă văzută dindărăt și de jos.



*Creasta transversală* formează limita inferioară a zonei pentru mușchii fesieri și o desparte de jumătatea inferioară a tuberozității care este împărțită într-o zonă medială și una laterală de către *creasta longitudinală*. Zona laterală dă origine marelui aductor; zona medială e acoperită de țesutul fibro-adipos și dă sprijin corpului în poziția șezândă.

sa laterală formează o ieșitură rotunjită, numită *tuberculul pubian* sau *spina pubisului*. Și creasta și tuberculul pot fi simțite prin piele pe viu, dar tuberculul este ascuns de cordonul spermatic, care încrucișează fața sa superioară, trecând de la scrot în sus, pentru a străbate prin peretele abdominal.

*Ramul superior* al pubisului (*Ramus superior ossis pubis*) iese de pe partea superioară și laterală a corpului și trece îndărăt, în sus și lateral, deasupra găurii obturate, pentru a ajunge la acetabulum. El este triunghiular pe secțiune și are trei fețe și trei margini. *Fața pectineală* este îndreptată înainte și ușor în sus. Cu contur triunghiular, ea se întinde dela tuberculul pubian la eminența ilio-pubiană (*ilio-pectineală*) (fig. 438). Este mărginită înainte de o creastă rotunjită, numită *creasta obturatoare*, și îndărăt de o muchie numită *linia pectineală* (*Pecten ossis pubis*), care împreună cu creasta pubiană alcătuiesc porțiunea pubiană a liniei ar-





Fig. 1. — Radiografia unui cot la adult. Vedere frontală. Umbra olecranului se întinde în sus în groapa olecraniană și întunecă conturul trohleei. Spațiul dintre umerus și oasele antebrațului este ocupat de către cartilajul articular al oaselor.



Fig. 2.—Radiografia cotului unui copil de 11 ani. Vedere frontală. Epifiza superioară a radiului, epifiza pentru condilul medial și centrul osos pentru condil și partea laterală a trohleei pot fi recunoscute fără greutate.





Fig. 2. — Radiografia cotului unui copil de 10 ani. Vedere laterală. Epifiza superioară (proximală) a radiului, epifiza olecraniană și centrul pentru condil și partea laterală a trohleei se pot recunoaște fără greutate.



Fig. 2.—Radiografia unei mâni adulte.



cuate. Fața pelviană, care este îndreptată în sus, îndărăt și medial, este netedă și lipsită de detalii; ea este mai îngustă la extremitatea laterală decât la cea medială, unde se continuă cu fața posterioară a corpului. Este mărginită în sus de linia pectineală și în jos de o muche tăioasă care formează *marginea inferioară*. *Fața obturatoare* este îndreptată în jos și îndărăt și este încrucișată dindărăt-înainte și în jos de către un șanț denumit *șanțul obturator* (Sulcus obturatorius). Este mărginită înainte, de creasta obturatoare și îndărăt, de marginea inferioară.

*Ramul inferior* (Ramus inferior ossis pubis) iese din partea inferioară și laterală a corpului și trece îndărăt, în jos și lateral, pentru a se uni cu ramul ischionului pe partea medială a găurii obturate. Locul de unire poate fi marcat printr-o îngroșare locală, care este adesea greu de identificat pe osul de adult. Ramul are două fețe și două margini. *Fața anterioară sau externă* se continuă în sus cu fața anterioară a corpului; ea este îndreptată spre coapsă, este rugoasă și pe ea se prind mușchi. Este limitată lateral de către margina găurii obturate, iar medial de o margină anterioară rugoasă. *Fața posterioară sau internă* se continuă în sus cu fața posterioară a corpului și este convexă transversal. Porțiunea sa medială este adesea rășfrântă la bărbați (fig. 448) și este în contact cu corpii cavernoși ai penisului. Ea este îndreptată medial spre perineu. Porțiunea sa laterală este îndreptată în sus către pelvis.

**Particularități. — Tuberculul pubian** (Spina pubisului) dă inserție extremității mediale a ligamentului inguinal (arcada crurală); el se află în fundul inelului inguinal superficial subcutan (Annulus inguinalis subcutaneus) și este încrucișat de cordonul spermatic (Funiculus spermaticus). Fășiile ascendente ale ansei cremasterului se prind pe tubercul și pe peretele anterior al tecii mușchiului drept abdominal. Partea laterală a **crestei pubiene** dă origină fascicolului lateral al dreptului abdominal, iar dedesubt se prinde piramidalul abdominal (M. pyramidalis). Partea medială a crestei este încrucișată de către fascicolul medial al dreptului abdominal, care ia origină pe o întreșătură de fibre înaintea porțiunii superioare a pubisului și a simfizei pubiene. *Fața anterioară* a corpului este îndreptată spre regiunea aductoare a coapsei. O bandă rugoasă, de obicei mai lată la femei, marchează porțiunea medială a feței și dă inserție ligamentului pubian anterior. În unghiul dintre extremitatea superioară a acestei benzi și creasta pubiană își ia origina tendonul rotund al lungului aductor (Mijlociul aductor). La un nivel ceva mai jos ia naștere mușchiul dreptul intern (Gracilis), de pe o origină liniară, chiar pe margina medială a corpului, întinzându-se în jos pe ramul inferior. Lateral de gracilis aductorul scurt (Micul aductor) ia naștere de pe corp și de pe ramul inferior. Porțiunea laterală a feței anterioare și porțiunile învecinate ale celor două ramuri dau origină mușchiului obturator extern (fig. 439).

*Fața posterioară* a corpului este despărțită de vezica urinară printr-o perinuță de grăsime retro-pubiană. Aproape de mijloc ea dă origină fibrelor anterioare ale mușchiului ridicător al anusului și mai lateral obturatorul intern ia naștere de pe această față și se întinde pe amândouă ramurile. Medial de origina ridicătorului anal, ligamentele pubo-prostatice (Lig. puboprostaticum sau Lig. pubovesicale medium) se prind pe os.

*Suprafața pectineală a ramului superior* dă origină dealungul porțiunii sale superioare mușchiului pectineu care acoperă restul suprafeței (fig. 439) dar nu se inseră pe ea. **Linia pectineală** (Pecten ossis pubis), care formează limita superioară a feței pectineale, este o creastă pronunțată, tăioasă. La extremitatea sa medială, ea dă inserție tendonului unit (Falx inguinalis aponeurotica) și porțiunii pectineale a ligamentului inguinal (Ligamentum lacunare Gimbernati), și în tot restul întinderii dă inserție unei puternice benzi fibroase numită ligamentul pectineal (Lig. pubicum-Cooperi) (Artrologie). Aproape de mijlocul ei, dă inserție micului psoas. *Suprafața pelviană* este netedă și nu-i acoperită nici de mușchi, nici de vre-o fascie. Ea este despărțită de peritoneul parietal numai prin țesutul subperitoneal în care ligamentul ombilical lateral (artera ombilicală obliterată) se îndreaptă în jos și înainte deacurmezișul ramului; aproape de extremitatea ei laterală, canalul deferent (Vas deferens) trece îndărăt. *Șanțul obturator* de pe fața obturatoare este transformat într-un canal de către margina superioară a membranei obturatoare, mușchiul obturator intern și mușchiul obturator extern. Prin el trec vasele și nervul obturator, din pelvis spre coapsă; ele trec în jos acoperite de mușchiul pectineu. *Creasta obturatoare* (fig. 438) la extremitatea ei laterală dă inserție câtorva fibre ale ligamentului pubo-femoral.

*Fața externă a ramului inferior* dă origină mușchiului drept intern (gracilis), aductorului scurt (Mic aductor) și obturatorului extern și anume dinspre partea medială spre cea laterală. Afară de aceasta, origina aductorului mare, se întinde de obicei de pe ramul ischionului pe porțiunea inferioară a ramului inferior al pubisului, în intervalul



dintre aductorul scurt (Micul aductor) și obturatorul extern. *Fața internă* este împărțită într-o zonă medială, una intermediară și una laterală însă, ele nu sunt despărțite una de alta prin indicii marcate bine pe os. Zona medială privește în jos și este în direct contact cu corpii cavernoși ai penisului; ea este limitată în sus și îndărăt de o creastă ștearsă care dă inserție membranei perineale (fascia inferioară a diafragmului uro-genital). Zona intermediară dă origină mușchiului sfincter al uretrei. Zona laterală dă origină fibrelor mușchiului obturator intern. *Margina medială* a ramului este foarte răsfrântă la bărbat și dă inserție fasciei late și păturii membranoase a fasciei perineului.

**Ischionul (Os ischii). — Generalități. — Ischionul** alcătuiește porțiunea inferioară și posterioară a coxalului. El cuprinde un corp și un ram.<sup>1</sup> Corpul are o extremitate superioară și una inferioară, o față femurală, una dorsală și una pelviană.

*Extremitatea superioară* formează porțiunea cea mai de jos a acetabulei (Aceasta e „corpul” în nomenclatura internațională — Corpus ossis ischii) și este contopită cu ileon și pubis. *Extremitatea inferioară* este liberă (Asta-i ramura superioară din nomenclatura internațională — Ramus superior ossis ischii) și în capătul ei se găsește o puternică proeminență osoasă numită *tuberozitatea ischiatică* (Tuber ischiadicum). Ramul iese din partea anterioară și inferioară a corpului.

*Fața femurală* a corpului este îndreptată în jos, înainte și lateral înspre coapsă. Ea este rugoasă, neegală, și este mărginită înainte de către margina găurii obturate, iar lateral de către margina laterală, care este indistinctă sus dar net definită în jos, unde formează margina laterală a tuberozității ischiatice. *Fața dorsală* e îndreptată îndărăt, lateral și în sus. Sus ea se continuă cu porțiunea inferioară a feței fesiere de pe ileon și acolo unde se unește cu ea, osul prezintă o convexitate puțin pronunțată, care corespunde cu o curbura a porțiunii posterioare a acetabulei. În jos, fața este marcată de porțiunea inferioară a tuberozității ischiatice. Deasupra tuberozității, osul prezintă un șanț larg și nu prea adânc, atât pe partea laterală cât și pe cea medială. *Tuberozitatea ischiatică* este o întipăritură mare, rugoasă, care se află la partea inferioară a feței posterioare și pe extremitatea inferioară a corpului ischionului. Este o zonă alungită, mai lată aproape de extremitatea superioară și subțindu-se spre partea inferioară; ea dă inserție câtorva mușchi mari ai coapsei. *Fața posterioară* (dorsală) se află între margina laterală și margina posterioară a corpului. *Margina posterioară* se continuă în sus cu margina posterioară a ileonului și contribuie la complectarea marginii inferioare a marii incizuri sciatică. Extremitatea posterioară a acestei margini este marcată printr-o ieșitură bine evidențiată numită *spina sciatică* (Spina ischiadica). Sub spină margina devine rotunjită și nedefinită, formând fundul unei incizuri rotunjite, numită incizura mică sciatică (Incisura ischiadica minor); aceasta se află între spina sciatică și tuberozitate. *Suprafața pelviană* este netedă și relativ fără amănunte și se îndreaptă spre cavitatea pelviană; porțiunea sa inferioară formează o parte din perețele lateral al gropii ischio-rectale din perineu.

*Ramul ischionului* (Acesta-i ramul inferior din nomenclatura internațională — Ramus inferior ossis ischii) iese de pe porțiunea inferioară a feței anterioare a corpului și trece în sus, înainte și medial pentru a întâlni ramul inferior al pubisului, formând limita inferioară a găurii obturate. El prezintă o suprafață anterioară (sau exterioară) și una posterioară (sau interioară), continuându-se cu suprafețele corespunzătoare ale ramului pubian inferior. *Fața anterioară* se îndreaptă înainte și în jos spre coapsă și este rugoasă dând loc de inserție mușchilor mediali ai coapsei. *Fața posterioară* este netedă și parțial subîmpărțită într-o zonă perineală și una pelviană ca și ramul inferior al pubisului. *Margina superioară* ajută la complectarea marginii găurii obturate; *margina inferioară* este rugoasă și liberă și împreună cu margina medială a ramului inferior al pubisului formează limita laterală a unghiului subpubian și a unei părți din arcu pubian.

<sup>1</sup> În nomenclatura internațională se descrie un corp (partea care contribuie la formarea cavității cotiloide), un ram superior și unul inferior. (P.).



**Particularități.** — *Fața femorală* a corpului ischionului dă origină în jos unei părți din obturatorul extern iar în lungul marginii laterale a porțiunii superioare a tuberozității ischiatice, patratului femoral. Porțiunea superioară a acestei fețe este ciuruită de o mulțime de găuri vasculare și este acoperită de tendonul obturatorului extern, care trece lateral și îndărăt, în șanțul dintre acetabulum și tuberozitatea ischiatică. Chiar sub acetabulum, margina laterală dă inserție ligamentului ischio-femoral.

Imediat deasupra tuberozității ischiatice *fața dorsală* este încrucișată de tendonul obturatorului intern și de mușchii gemeni; nervul patratului femoral (crural) se interpune între aceste formațiuni și os coborând să-și atingă destinația sa. La un nivel mai superior, osul este acoperit de mușchiul piramidal (Piriformis) care este în parte despărțit de el prin nervul sciatic și de nervul patratului femoral (crural). **Tuberozitatea ischiatică** este împărțită printr-o creastă aproape transversală într-o zonă superioară și una inferioară. Zona superioară este în legătură cu mușchii flexori ai gambei; ea este împărțită printr-o linie oblică într-o porțiune superioară și laterală care dă origină semi-membranosului, și o porțiune inferioară și medială de pe care pleacă lunga porțiune a bicepsului femoral împreună cu mușchiul semitendinos. Porțiunea inferioară a tuberozității se îngustează trecând înainte pe extremitatea inferioară a ischionului. Ea este împărțită într-o zonă laterală și una medială; zona laterală este mai mare și dă origină unei părți a mușchiului marele aductor; zona medială este acoperită de un țesut fibros, adipos, care de obicei conține bursa ischiatică a marelui fesier. Zona medială de pe porțiunea inferioară a tuberozității suportă corpul în poziția șezândă. Pe partea sa medială, tuberozitatea este limitată de o creastă curbă care se întinde înainte pe ramul ischionului și dă inserție ligamentului sacro-tuberos și procesului falciform (Processus falciformis) al său (fig. 441). Multe din fibrele de origină ale bicepsului femoral (crural) pot fi urmărite mai departe prin ligamentul sacro-tuberos și această strânsă relație este însemnată, căci sacrum și porțiunea posterioară a ileonului constituie, la mamifere, originea primitivă a bicepsului femoral (crural). Originea mușchiului de pe tuberozitate, la om, este secundară și ligamentul sacro-tuberos reprezintă resturile tendoanelor lui primitiv de origină.

Deasupra și medial de tuberozitate, *fața posterioară* prezintă un șanț larg și nu prea adânc. În acest loc, osul, de obicei, este acoperit în stare proaspătă de o pătură subțire de cartilaj și o bursă se interpune între os și tendonul obturatorului extern, care se găsește în șanț. Margina inferioară a șanțului, chiar lângă tuberozitate, dă origină gemenului inferior; margina superioară a șanțului, chiar lângă spina sciatică, dă origină gemenului superior.

**Spina sciatică** (Spina ischiadica) se proiectează în jos și medial. Margina sa dă inserție ligamentului sacro-spinos (Ligamentum sacrospinosum), care desparte gaura mare sciatică de cea mică (fig. 540). *Fața sa dorsală* este încrucișată de vasele rușinoase interne și de nervul obturatorului intern, atât cât se găsesc în regiunea fesieră. *Fața pelviană* a spinei dă origină mușchiului coccigian (M. coccygeus) și celor mai posterioare fibre ale ridicătorului anal (M. levator ani). Elementele care trec prin gaura mare sciatică și gaura mică sciatică sunt descrise la capitolul Artrologie.

*Fața pelviană* a corpului ischionului este netedă. Partea sa superioară dă origină mușchiului obturator intern, ale cărui fibre converg spre mica incizură sciatică și acopăr restul acestei fețe, exceptând *fața pelviană* a spinei sciatică. Mușchiul și fascia care-l acoperă desparte osul de groapa ischio-rectală.

*Fața anterioară* a ramului ischionului este îndreptată spre regiunea aductorilor coapsei. Ea dă origină obturatorului extern în sus, fibrelor anterioare ale marelui aductor și, aproape de margina inferioară, mușchiului drept intern (Gracilis). Între aductorul mare și dreptul intern originea aductorului scurt se poate întinde în jos, de pe ramul inferior pe pubis, pe o mică distanță. *Fața posterioară* este împărțită într-o zonă pelviană și una perineală. Zona pelviană este îndreptată în sus și îndărăt și dă origină unei părți a obturatorului intern. Zona perineală se îndreaptă medial; porțiunea sa superioară este în raport cu corpul cavernos al penisului și dă origină sfincterului uretrei; porțiunea ei inferioară dă origină mușchiului ischio-cavernos și transversului superficial al perineului. Membrana perineală se prinde pe creasta care desparte zona perineală de cea pelviană și zona corpului cavernos dă origină sfincterului uretrei. *Margina inferioară* a ramului dă inserție fasciei late a coapsei și păturii membranoase a fasciei superficiale a perineului.

**Cavitatea cotiloidă** (Acetabulum) (fig. 438) este o cavitate adâncă, asemenea unei cupe, pe *fața laterală* a coxalului, aproape de centrul său, care privește lateral, în jos și înainte. Este înconjurat de o margine proieminentă, neregulată, care lipsește la partea inferioară; această lipsă (inferioară) se numește *incizura acetabulară* (Incisura acetabuli). Fundul cavității este rugos și nearticular și se numește *groapa acetabulară* (Fossa acetabuli). Pereții cavității prezintă o *suprafață articulară*, de formă semilunară (Facies lunata), care este mai lată în partea supe-



rioară; în această regiune greutatea trunchiului se transmite spre femur în stațiunea verticală. În stare proaspătă, această suprafață este acoperită cu cartilaj articular și alcătuește suprafața pe care capul femurului se mișcă în articulația șoldului. Toate cele trei porțiuni ale coxalului contribuie la formarea acetabulei la om, însă nu în proporții egale. Pubisul formează cincimea antero-superioară a suprafeței articulare; ischionul, fundul gropii acetabulare și ceva mai mult de două cincimi postero-inferioare ale suprafeței articulare; ileonul formează restul suprafeței articulare.

**Gaura obturată** (Foramen obturatum) este o gaură mare în coxal, dedesubtul și înaintea acetabulei, așezată între pubis și ischion. Ea este mărginită în sus, de fața obturatoare, scobită, a ramului superior al pubisului; medial, este mărginită de corpul pubisului și de ramul inferior al lui; în jos, de ramul ischionului; iar lateral, de margina anterioară a corpului ischionului și de margina incizurii acetabulare. Gaura este ocupată, în stare proaspătă, de o pătură fibroasă, numită membrana obturatoare, care se prinde pe marginile ei, exceptând partea dinainte, unde rămâne o comunicație între pelvis și coapsă. Margina superioară, liberă, a membranei, este prinsă înainte pe *tuberculul obturator anterior* (Tuberculum obturatorium anterius) care marchează capătul anterior al marginii inferioare a ramului superior al pubisului, iar îndărăt pe *tuberculul obturator posterior* (Tuberculum obturatorium posterius) care este așezat pe margina anterioară a incizurii acetabulare. Tuberculi aceștia nu se pot întotdeauna recunoaște ușor. Gaura obturată este mare și ovală la bărbat, dar este mică și triunghiulară la femeie.

**Structură.** — Porțiunile mai groase ale coxalului sunt alcătuite din substanță spongioasă, cuprinsă între două pături de os compact; porțiunile mai subțiri, cum este fundul acetabulei și centrul gropii iliace, sunt de obicei semitransparente și alcătuite numai din os compact. La partea superioară a acetabulei și dealungul liniei arcuate (linia nenumită), adică în lungul liniei de transmisiune a greutății de la sacrum la capul femurului, cantitatea de os compact prezintă o creștere considerabilă. În această regiune, substanța spongioasă de dedesubt arată prezența a două șiruri de lamele de presiune. Primele pleacă din vecinătatea porțiunii superioare a suprafeței articulare și diverg pentru a ajunge la doi pinteni puternici, formați din os compact. De aici, două șiruri similare de arcuri lamelare iau origină și converg spre acetabulum.<sup>1</sup>

**Osificare.** (fig. 443) — Coxalul se osifică prin opt centre (puncte) de osificare: trei primare, câte unul pentru ileon, ischion și pubis, și cinci secundare, câte unul pentru creasta iliacă antero-superioară (care se zice că se găsește mai frecvent la bărbat decât la femeie), tuberozitatea ischionului, simfiza pubiană (mai frecventă la femeie decât la bărbat) și unul sau mai multe pentru cartilajul în Y în fundul acetabulei. Centrii (punctele de osificare) apar în ordinea următoare: în ileon, imediat deasupra marelui incizuri sciatic, cam în a opta sau a noua săptămână a vieții intrauterine; în corpul ischionului prin luna a treia; în ramul superior al osului pubis între a patra și a cincea lună. La naștere, creasta iliacă, cea mai mare parte din acetabul, tuberozitatea ischiatică, ramul inferior al pubisului și ramul ischionului sunt cartilaginoase. La șapte sau opt ani, ramul inferior al pubisului și ramul ischionului sunt aproape complet unite prin os. Cele trei puncte primare de osificare își întind creșterea în fundul acetabulei, unde se găsesc separate unul de altul printr-o porțiune de cartilaj în formă de Y, care începe să se osifice, prin două sau mai multe centre, la doisprezece ani. Unul din aceste centre, numit os *acetabuli*, formează un solz triunghiular, osos, peste porțiunea acetabulară a pubisului și se contopește cu celelalte părți ale osului aproape de pubertate. Ileonul și ischionul se unesc apoi și la sfârșit pubisul și ischionul, prin mijlocirea porțiunii cartilaginoase în Y. Cam la vârsta pubertății, osificarea se face în fiecare din

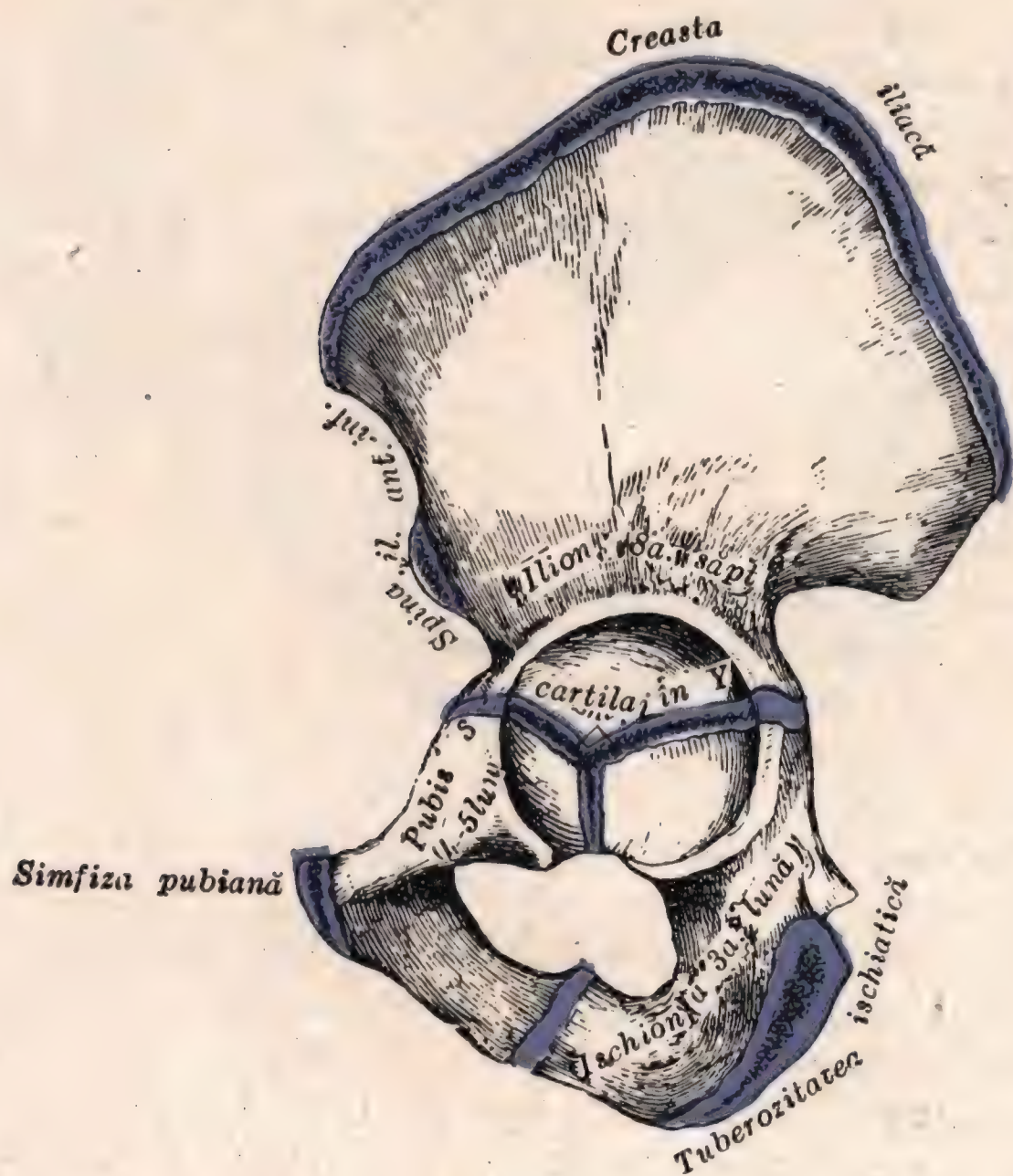
<sup>1</sup> C. P. Wakeley. *Proceedings of the Anatomical Society, Journal of Anatomy*, Vol. XIV. 1929.



porțiunile rămase și acestea se unesc cu restul osului între douăzeci și douăzeci și cinci de ani. Centre (puncte de osificare) separate se găsesc adesea pentru tuberculul pubian, pentru creastă și unghi și pentru spina sciatică.

Fig. 443. — Planul osificării coxalului.

din opt puncte { Trei primare, pentru ileon, ischion și pubis.  
Cinci secundare.



Cele trei centre primare se unesc în zona cu formă de Y aproape de pubertate. Centrii secundari apar la pubertate și se unesc cam la douăzeci și cinci de ani.

**Comparația centurilor membrului superior și inferior.** — Importanța mobilității membrului superior, în contrast cu necesitatea stabilității membrului inferior, este bine ilustrată prin deosebirile mai izbitoare care există între cele două centuri:

**Centura membrului superior.**

- (a.) Constă din două oase separate, anume: omoplatul și clavicula.
- (b.) Atinge scheletul axial numai la articulația sterno-claviculară.
- (c.) Nu este unită direct cu cea de partea opusă, exceptând ligamentul interclavicular.
- (d.) Are o groapă nu prea adâncă pentru capul umerusului.

**Centura membrului inferior.**

- (a.) Constă dintr'un singur os, anume coxalul.
- (b.) Se articulează cu coloana vertebrală la articulația șoldului.
- (c.) Se articulează cu cea de partea opusă în simfiza pubiană.
- (d.) Are o cavitate adâncă pentru capul femurului.

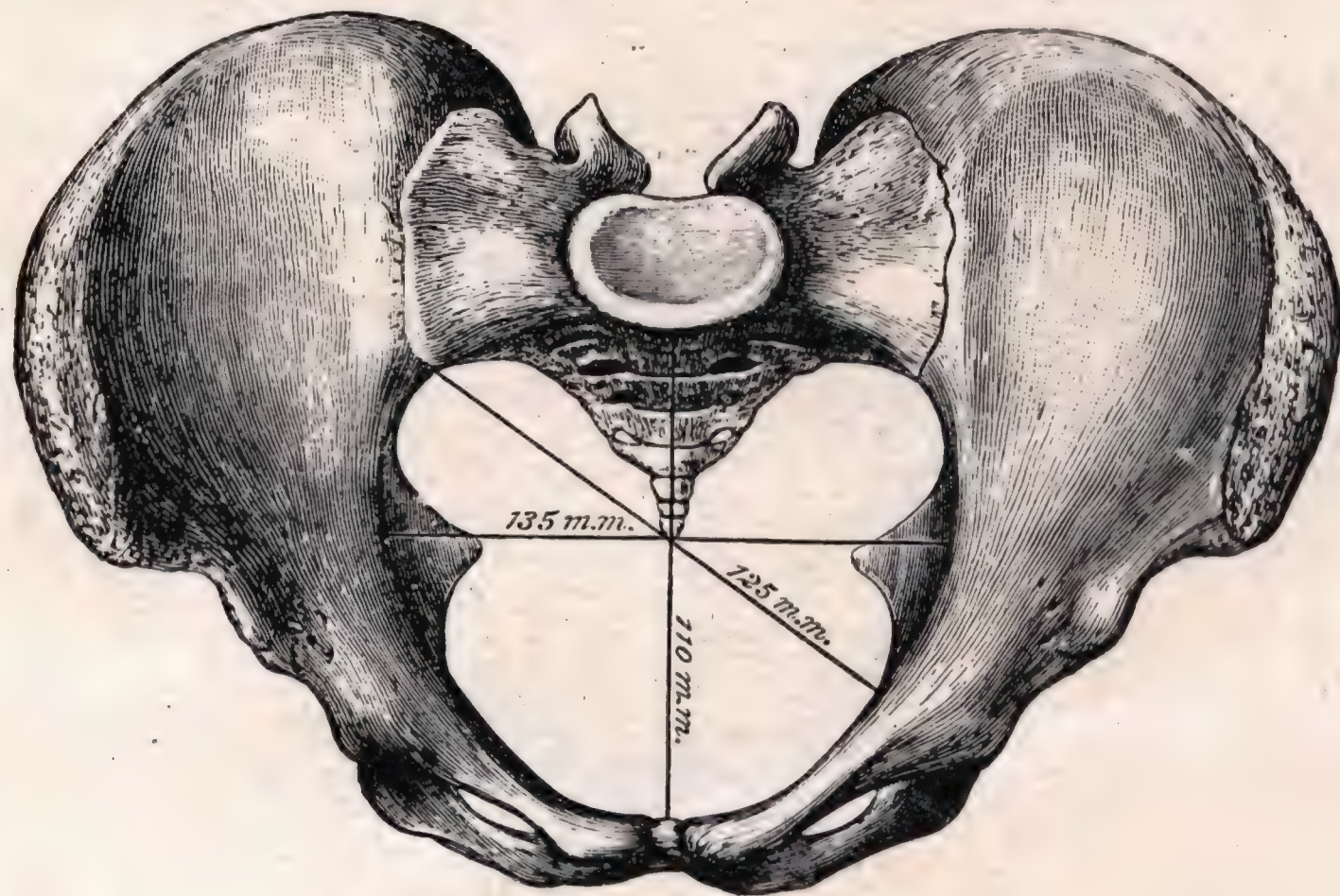
PELVISUL

**Pelvisul**, denumit astfel după asemănarea cu un basin (lighean), este un inel osos masiv, interpus între segmentele mobile ale coloanei vertebrale pe care le suportă și membrele inferioare pe care se reazămă; el este compus din cele două



oase coxale (lateral și înainte) și sacrum și coccis (îndărăt). Se împarte în falșul pelvis (basinul mare) și pelvisul adevărat (basinul mic), printr'un plan oblic trecând prin proeminența sacrului (promontoriu) îndărăt, și linia arcuată (linia ne-

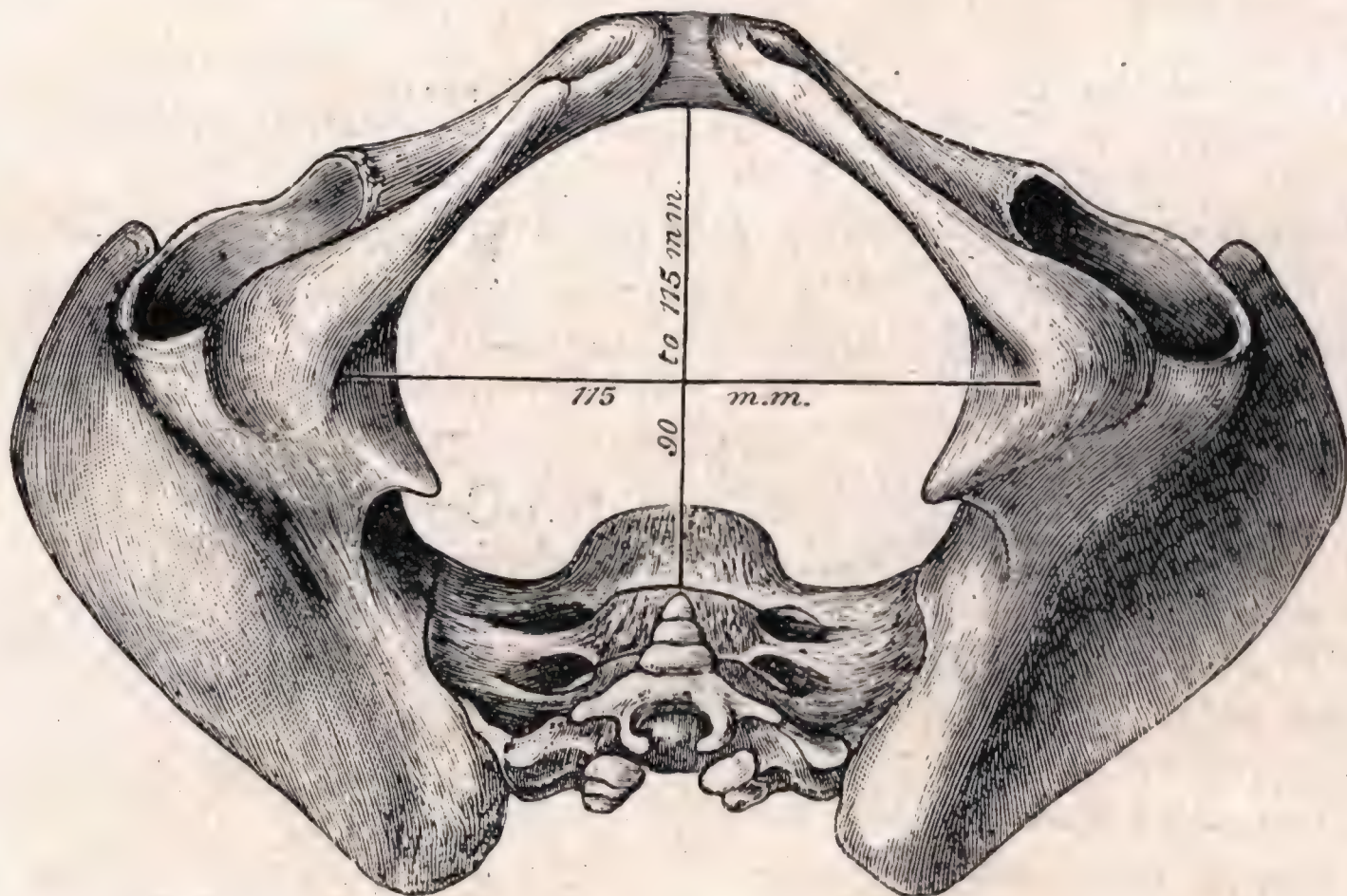
Fig. 444. — Diametrele strâmătorii superioare a pelvisului (femei).



numită) de fiecare parte înainte. Aceste două subîmpărțiri comunică între ele prin *strâmtoarea pelviană*.

**Falșul pelvis (basinul mare)**, porțiunea lărgită a cavității deasupra și înaintea strâmătorii pelviene, este mărginită de fiecare parte de ileon și îndărăt de baza sacrului.

Fig. 445. — Diametrele strâmătorii inferioare a micului basin (femei).



**Adevăratul pelvis (basinul mic)** este partea cavității pelviene care se află dedesubtul și îndărătul strâmătorii pelviene. Pereții săi osoși sunt mai complecți decât acei ai falșului pelvis. El posedă o intrare, o ieșire și o cavitate.

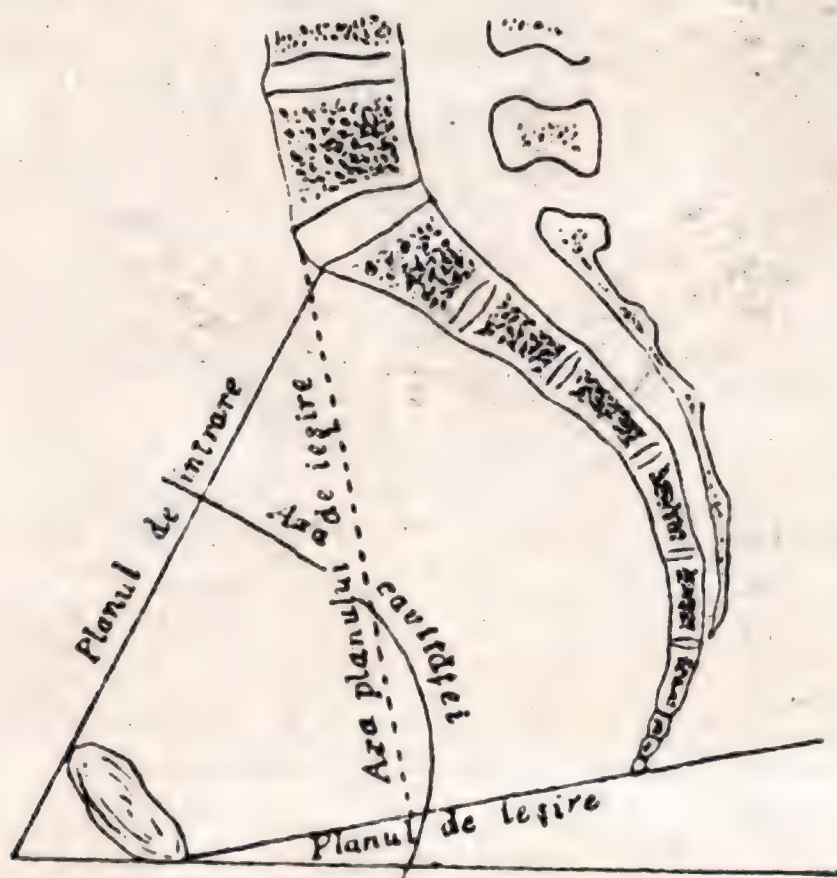
Marginile osoase ale intrării pelviene constituie *margina pelvisului* (fig. 444). Intrarea (strâmtoarea superioară) are oarecum o formă de inimă, cu unghiul rotunjit în față și încălcăta îndărăt de ieșitura promontoriului sacral. Ea are trei



diametre principale: antero-posterior, transvers și oblic. *Diametrul antero-posterior*, sau *diametrul conjugat*, se întinde de la unghiul lombo-sacral la simfiza pubiană; lungimea sa mijlocie este de 110 mm. la femei. *Diametrul transvers* se întinde din mijlocul strâmătorii superioare de pe o parte, la acelaș punct de partea opusă; lungimea sa mijlocie e de 135 mm. la femei. *Diametrul oblic* se întinde de la eminența ilio-pubiană (ileo-pectineală) la articulația sacro-iliacă de partea opusă; lungimea sa mijlocie este de 125 mm. la femei.

*Cavitatea pelvisului adevărat* (micului basîn) e un canal scurt, curb, mult mai înalt îndărăt decât înainte. El este delimitat, înainte și în jos, de către ramurile pubiene și de simfiză; în sus și îndărăt, de fețele pelviene ale sacrului și ale coccisului; lateral, de o zonă netedă, triunghiulară, de os, formată de fețele pelviene ale ileonului și ischionului. Pe corpul cu părți moi, pelvisul conține colonul pelvin, rectul, vezica urinară și parte din organele genitale. Rectul se află în partea din-

Fig. 446. — O secțiune medio-sagitală prin pelvis.



dărăt a pelvisului, în curbura sacrului și coccisului; vezica urinară se găsește înainte, lângă simfiza pubiană. La femei, uterul și vaginul se așează între rect și vezica urinară.

*Ieșirea din basîn* (strâmtoarea inferioară) este foarte neregulată ca formă (fig. 445) și este delimitată, îndărăt, de către vârful coccisului și, lateral, de tuberozitățile ischiaticice. Aceste ieșituri sunt despărțite una de alta prin trei incizuri: una înainte — *arcul pubian* — format prin convergența ramurilor ischionului și pubisului de fiecare parte. Incizurile celelalte, câte una de fiecare parte, sunt formate de sacrum și coccis îndărăt, ischion înainte și ileon în sus; acestea se numesc *incizurile sciaticice*; în stare proaspătă ele sunt transformate în orificii de către ligamentele sacro-tuberos și sacro-spinos. Când aceste ligamente sunt păstrate, strâmtoarea inferioară are forma rombică și este mărginită înainte de ligamentul pubian inferior (Ligamentum arcuatum pubis), de ramurile inferioare ale pubisului și ramurile ischiaticice; lateral, de tuberozitățile ischiaticice; îndărăt, de ligamentele sacro-tuberoase și vârful coccisului.

*Diametrul antero-posterior* al ieșirii din basîn se întinde de la vârful coccisului la partea inferioară a simfizei pubiene; lungimea sa este de la 90 la 115 mm. la femei. Variaza după lungimea coccisului și poate crește sau scădea în raport cu mobilitatea acestui os. *Diametrul transvers*, măsurat în partea cea mai largă a strâmătorii, este de 115 mm. la femei.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Măsurătorile pelvisului de mai sus sunt bine înțelese reprezentative dar sunt cifre date de diverși autori cari diferă, datorită deosebirii în ce privește fizicul și statura populației de la care s'au făcut măsurătorile.



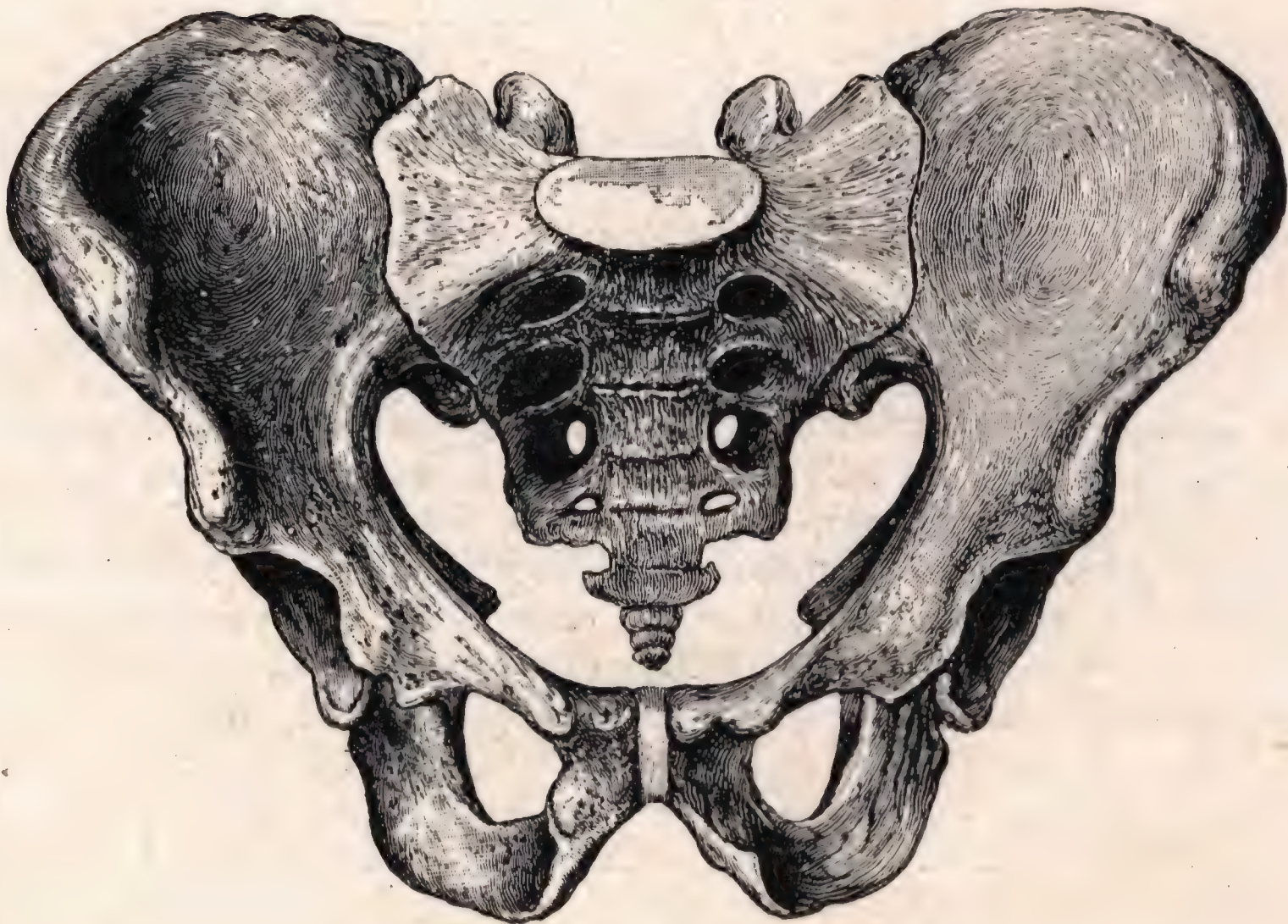
*Axe* (fig. 446). — Axa strâmătorii superioare, adică o linie perpendiculară pe planul strâmătorii, plan dus prin centrul său, se îndreaptă în jos și îndărăt și, dacă linia aceasta este prelungită, ea trece prin ombilic în sus și prin mijlocul coccisului

Fig. 447. — Pelvisul de femee. Văzut anterior.

Un specimen din muzeul de la „Royal College of Surgeons“ din Anglia.



Fig. 448. — Pelvis de bărbat. Vedere anterioară.



în jos. Axa strâmătorii inferioare se îndreaptă în jos și puțin îndărăt; dacă se prelungeste în sus, ea atinge baza sacrului. Axa cavității, adică axa perpendiculară pe o serie de planuri cuprinse între strâmtoarea superioară și cea inferioară, este curbă ca și cavitatea; această curbă este paralelă la curbura sacrului și a coccisului.



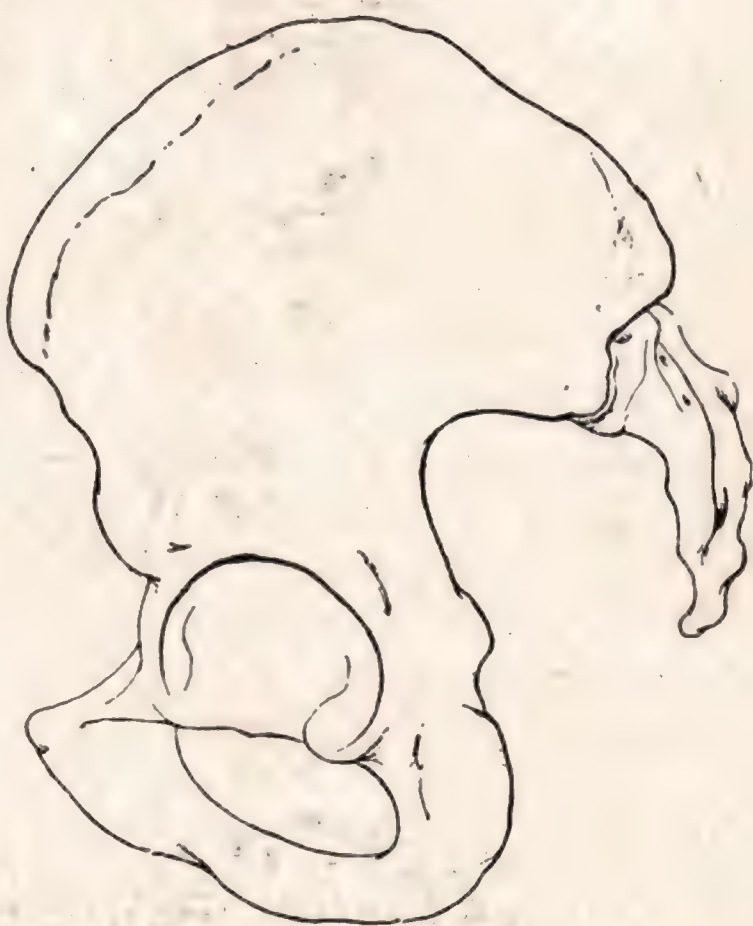
**Poziția pelvisului** (fig. 446). — În stațiunea verticală, pelvisul este așezat oblic față de trunchi; planul strâmătorii superioare formează cu planul orizontal un unghi de  $50^{\circ}$  până la  $60^{\circ}$ , iar cel al strâmătorii inferioare unul de aproape  $15^{\circ}$ . Fața pelviană a simfizei pubiene privește în sus și îndărăt; concavitatea sacrului și a coccisului privește în jos și înainte. Poziția pelvisului în stațiunea verticală poate fi demonstrată ținând scheletul pelvian așa fel încât spinele iliace antero-superioare și partea anterioară și cranială a simfizei pubiene să fie același plan vertical.

În poziție șezândă, corpul se reazămă pe porțiunea medială și inferioară a tuberozităților ischiatice, iar un plan frontal tras prin spinele iliace antero-superioare trece prin cavitățile cotiloide. Unghiul lombo-sacral este redus considerabil și proeminența promontoriului sacral este descrescută.

Fig. 449. -- Vedere din profil a pelvisului de bărbat.



Fig. 450. — Vedere din profil a pelvisului de femeie.



**Deosebiri între pelvisul de bărbat și de femeie** (fig. 447, 448, 449, 450). — Caracterile sexuale sunt mai pronunțate la oasele pelvisului decât la oricare alte oase din corp. Pelvisul femeesc este în special adaptat să ușureze trecerea capului fetal la naștere și trebuie deci să prezinte mai mult spațiu decât este necesar pelvisului masculin; în același timp înălțimea lui descrește. Deosebirile esențiale au fost bine rezumate de către Arthur Thomson, care a descris pelvisul bărbătesc ca pe o secțiune lungă a unui con scurt iar pe cel femeesc ca pe o secțiune scurtă a unui con lung. Sunt totuși foarte multe deosebiri de amănunt, din care cele mai multe se pun în legătură cu aceste distincțiuni fundamentale.

În totalitate, oasele basinului de femeie sunt mai delicate și întipăriturile musculare ale lor nu sunt așa de bine pronunțate. Ileoanele sunt mai verticale, cu toate că distanța dintre crestele iliace este mai mică la femeie, spinele iliace antero-superioare sunt mult mai îndepărtate una de alta. Ca regulă generală, gropile iliace sunt mai puțin scobite și curburile crestei, văzute dinainte, nu sunt prea pronunțate. Proeminența șoldurilor la femeie poate fi atribuită, în parte, caracterelor sexuale ale ileonului.

Strâmtoarea superioară a basinului la femeie este mai net circulară; la bărbat, ea are forma tipică de inimă (de pe o carte de joc).

Cavitatea pelvisului de femeie e mai largă și mai puțin scobită, și, în producerea acestor deosebiri generale, sunt de notat următorii factori: (1) Sacrum este mai scurt și mai lat la femeie iar porțiunea sa superioară este dreaptă. (2) Înălțimea



simfizei pubiene este mai mică și distanța dintre cei doi tuberculi pubieni (Spinele pubisului) este mai mare la femeie. (3) Incizurile sciaticice sunt mai largi și mai puțin adânci și spinele sciaticice nu proiemină înăuntru așa de mult cum se întâmplă la bărbat.

Strâmtoarea inferioară este mai largă la femeie, căci: (1) arcul pubian este mai mare și mai rotund, apropiindu-se de un unghi drept, pe când la bărbat el este mai ascuțit și mai mic decât un unghi drept; (2) tuberozitățile ischiaticice sunt mai răsfrânte și (3) coccisul este mai mobil.

Pelvisul masculin are un caracter sexual pozitiv: marginile arcului pubian sunt mai răsfrânte, datorită dimensiunilor mari ale corpilor cavernoși ai penisului.

Se mai pot adăuga următoarele deosebiri: (1) Cavitățile cotiloide sunt mai mici la femeie; sunt mai distanțate și privesc mai direct înainte.<sup>1</sup> Drept consecință, diametrul transvers acetabular este mai mic decât distanța de la margina sa anterioară până la simfiza pubiană. La bărbat, pe de altă parte, cele două dimensiuni sunt practic egale. (2) Gaura obturată este mai mică la femeie și de formă triunghiulară. La bărbat este ovală; dar această deosebire nu are o mare valoare caracteristică sexuală. (3) Șanțul preauricular este prezent mai des pe ileonul de femeie și prezența sa se pune în legătură cu existența unei articulații sacro-iliace mai mobile. (4) Fața auriculară a sacrului este limitată la prima și a doua vertebră sacrală la femeie, dar la bărbat ea se întinde, de obicei, până la mijlocul celei de a treia vertebre.

Mărimea pelvisului variază nu numai după sex ci și la diferiți membrii ai aceleiaș sex și nu pare să fie prea influențată de înălțimea individului. Femei cu statură mică au, de obicei, pelvisul larg. Uneori pelvisul este redus în toate dimensiunile și diametrele sale pot fi mai mici cu 12,5 mm. decât media și aceasta chiar la femei bine conformate, cu înălțimea mijlocie. Principalele deosebiri se găsesc totuși la strâmtoarea superioară și privesc relația dintre diametrul antero-posterior și cel transvers. Astfel, strâmtoarea poate fi eliptică, fie în direcție transversală fie în direcție antero-posterioară, diametrul transvers în primul caz, cel antero-posterior în ultimul, întrecând cu mult celelalte diametre; uneori strâmtoarea este aproape circulară.

*La făt*, și câțiva ani după naștere, pelvisul este mic față de cel al adultului iar proeminența unghiului lombo-sacral este mai puțin accentuată. Deosebirile caracteristice între pelvisul de bărbat și cel de femeie sunt ușor de recunoscut de timpuriu, din a patra lună a vieții intrauterine.

#### FEMURUL (FEMUR) (fig. 453-456)

**Femurul** sau **osul coapsei** este cel mai lung și mai puternic os din corp. El are un corp și două extremități. Corpul este cilindric în cea mai mare parte a lungimii lui și este curbat, cu *convexitatea anterioară*. Capul, care este rotund, poate fi ușor deosebit de extremitatea inferioară mărită: el se proiectează de pe partea *medială* a extremității *superioare* a corpului. Aceste cunoștințe sunt îndeajuns pentru a permite studentului să așeze corect, la locul lui din corp, un femur dat.

În poziția verticală cele două oase femorale sunt așezate oblic (fig. 261). Capetele lor sunt despărțite prin lățimea pelvisului adevărat (micul basin) și corpurile lor se înclină în jos și medial, așa încât, fețele mediale ale celor doi genunchi pot să se atingă. Cum oasele gambei coboară vertical de la genunchi, oblicitatea corpurilor femorale are ca rezultat apropierea picioarelor în poziția verticală, procurând astfel o bază redusă de sprijin pentru greutatea corpului. Micimea bazei scade stabilitatea corpului dar ușurează mult mișcările și sporește repeziciunea cu care acestea se pot executa. Gradul de oblicitate a corpurilor femorale variază la di-

<sup>1</sup> Derry, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XLIII.



feriți indivizi, dar, de obicei, este mai mare la femei din cauza mai marelui lățimi a bazinului.

**Extremitatea superioară** (proximală) a femurului (fig. 451) are un cap, un gât, un trohanter mare și unul mic.

**Generalități.** — **Capul** (Caput femoris) formează mai mult de o jumătate de sferă; el este îndreptat în sus, medial și ușor înainte, pentru a se articula cu cavitatea cotiloidă a coxalului (Acetabulum). Suprafața sa este netedă și este marcată, ceva mai jos și mai îndărăt de centrul ei, de o gropiță rugoasă (Fovea capitis).

**Gâtul** femurului (Collum femoris), care este lung de vre-o 5 cm., unește capul cu corpul, cu care formează un unghi de vre-o  $125^{\circ}$ . Dispoziția aceasta ușurează mișcările articulației șoldului și permite membrului inferior să oscileze liber pe basîn (pelvis). Gâtul este mai îngust în mijlocul său și mai lat la extremitatea laterală decât la cea medială. Amândouă marginile sale sunt rotunjite. Margina superioară este aproape orizontală și este ușor concavă în sus. Margina inferioară este dreaptă, dar îndreptată oblic în jos, lateral și îndarat, pentru a întâlni corpul aproape de micul trohanter. Fața anterioară a gâtului este lătită și unirea ei cu corpul este marcată printr-o creastă rugoasă, proieminentă, numită *linia trohanteriană* (Linea intertrochanterica). Fața posterioară este convexă îndărăt și în sus pe axa transversală și concavă pe axa longitudinală și unirea ei cu corpul este marcată printr-o creastă rotunjită, numită *creasta trohanterică* (Crista intertrochanterica).

**Marele trohanter** (Trochanter major) este o eminentă mare, patrunghiulară, situată pe porțiunea superioară a unirii gâtului cu corpul. Porțiunea postero-superioară a sa se proiectează în sus și medial (fig. 455), așa încât face ca o strașină porțiunii învecinate a feței posterioare a gâtului; în această regiune fața sa medială prezintă o zonă rugoasă, infundată, numită *groapa trohanterică* sau *gropița digitală* (Fossa trochanterica). Margina superioară a trohanterului se află la o lățime de o palmă sub tuberculul crestei iliace (Punctum coxae), și este pe același nivel cu centrul capului femoral. Fața anterioară a trohanterului prezintă o întipăritură rugoasă; fața sa laterală este împărțită în două zone de către o bandă oblică, lătită, mai mare în sus, care se îndreaptă în jos și înainte, încrucișând-o. Fața laterală a trohanterului se poate palpa pe viu și, când mușchii vecini sunt relaxați, trohanterul poate să fie prins între police și celelalte degete.

**Micul trohanter** (Trochanter minor) este (fig. 451) o eminentă conică care se proiectează medial și îndărăt, de pe corpul osului, la unirea sa cu porțiunea inferioară și posterioară a gâtului. Vârful și fața sa anterioară oferă o întipăritură rugoasă, dar fața sa posterioară, care se află la extremitatea inferioară a crestei trohanteriene, este netedă și uniformă. Micul trohanter este așezat prea adânc pentru a fi simțit pe viu.

**Linia trohanteriană** (Linea intertrochanterica) marchează unirea feței anterioare a gâtului cu corpul femurului (fig. 453). Ea este o creastă aspră, proieminentă, care începe cu un tubercul la partea superioară și medială a feței anterioare a marelui trohanter și se îndreaptă în jos și medial. Ea ajunge la margina inferioară a gâtului la nivelul micului trohanter, dar înaintea lui. În jos se termină cu *linia în spirală*.

**Creasta trohanteriană** (Crista intertrochanterica) (fig. 455) se află la unirea feței posterioare a gâtului cu corpul femurului. Este o creastă rotunjită, tocită, care începe la unghiul postero-superior al marelui trohanter și se îndreaptă în jos și medial pentru a se termina la micul trohanter. Puțin deasupra mijlocului său, prezintă o ridicătură, joasă, rotunjită, numită de unii *tuberculul patrat*.

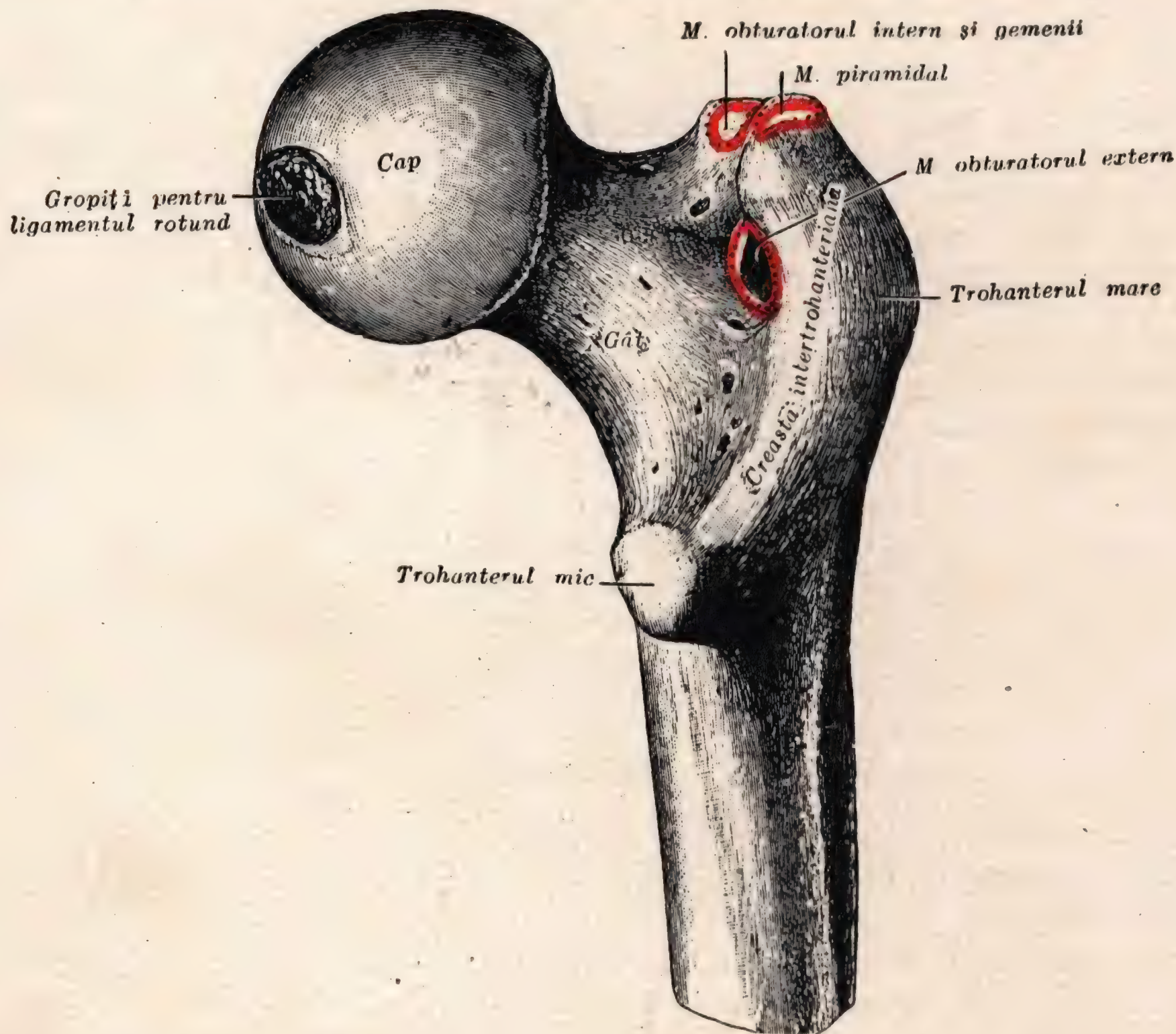
**Particularități.** — **Capul** femurului este în întregime intracapsular și este încercuit lateral, în dreptul diametrului său cel mai mare, de către sprânceana cotiloidă (Labrum acetabuli). Circumferința sa este bine definită, exceptând partea anterioară, unde suprafața acoperită de cartilaj se întinde pe fața anterioară a gâtului. Gropița capului, care se află dedesubtul și îndărătul centrului său (fig. 451), dă inserție ligamentului capului femoral: ligamentul rotund (Ligamentum teres femoris). Porțiunea infero-medială a feței



anterioare a capului este în raport cu artera femorală, de care este separată prin tendonul psoasului mare și prin capsula articulară.

**Gâtul femurului** (Collum femoris) este marcat prin numeroase orificii vasculare, în special pe suprafața sa anterioară și în porțiunea superioară a feței posterioare. Unghiul pe care-l face cu corpul este mai deschis la naștere și descrește mereu până la starea adultă. Este mai mic la femei decât la bărbat, datorită lătimei mai mari a micului pelvis și oblicității mai mari a femurului. *Fața anterioară* a gâtului este în întregime intracapsulară și pe această față ligamentul capsular (Capsula articularis) se întinde până la

Fig. 451. — Partea superioară a femurului drept. Văzut posterior.



linia trohanteriană. Pe *fața posterioară* ligamentul capsular nu ajunge la creasta trohanteriană (fig. 456), și numai ceva mai mult decât jumătatea medială a gâtului se găsește intracapsular. Porțiunea feței anterioare adiacentă capului este acoperită de cartilaj și este în raport cu ligamentul ilio-femoral în stațiunea ridicată. Un șanț șters încrucișează fața posterioară mergând în sus și lateral; el este produs de tendonul obturatorului extern în trecere spre gropița trohanteriană (gropița digitală). Gâtul femurului nu se află pe acelaș plan cu corpul, ci pe un plan anterior îndreptându-se în sus și medial. De aceea axa transversă a capului femoral face un unghi cu axa transversă a extremității inferioare a osului, și acest unghi se numește unghiul femoral de *torsiune*.

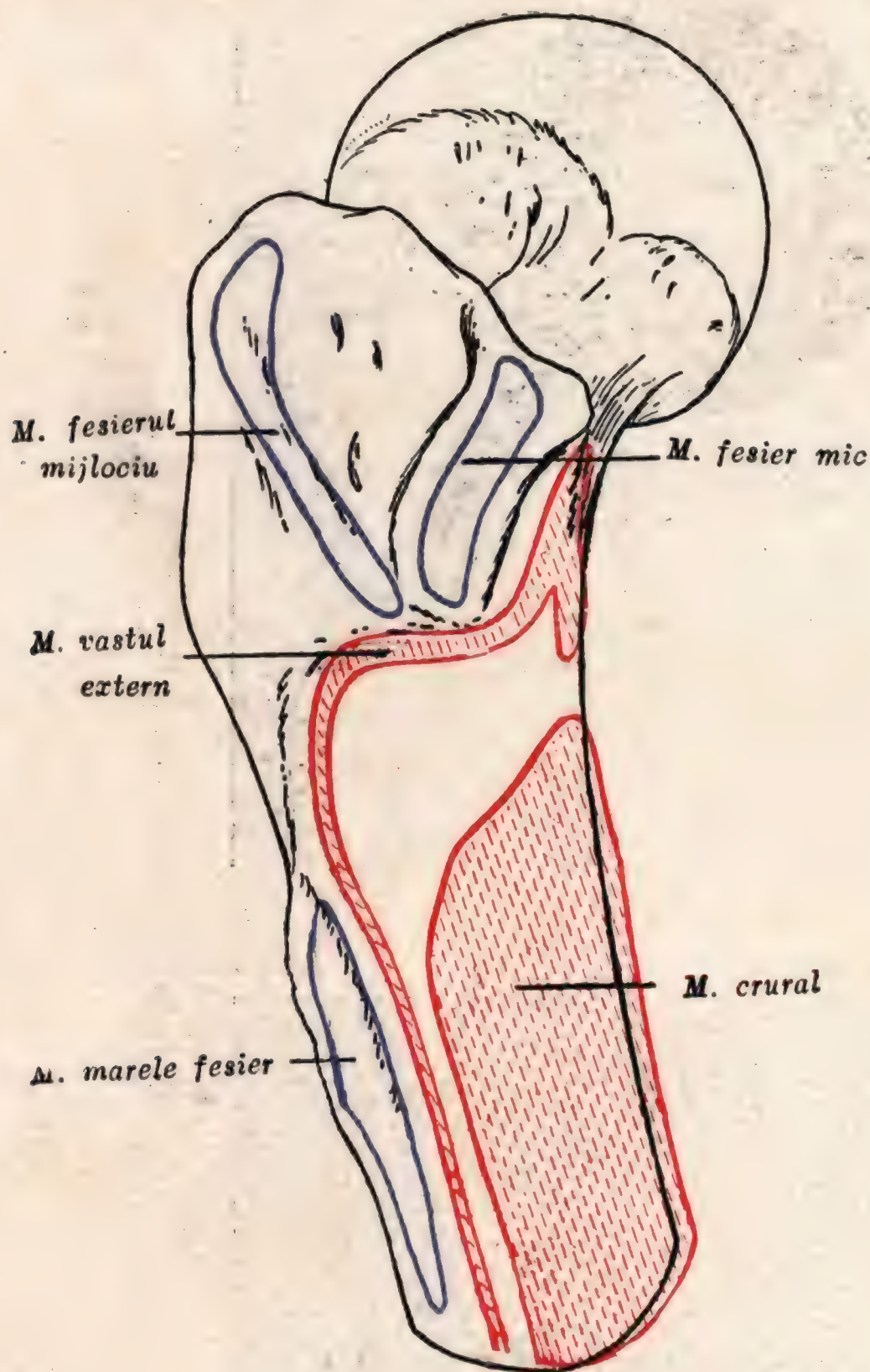
**Marele trohanter** (Trochanter major) (fig. 452) dă inserție celor mai mulți mușchi din regiunea fesieră. Fesierul mic (M. gluteus minimus) se inseră pe întipăritura rugoasă de pe fața sa anterioară. Fesierul mijlociu (M. gluteus medius) se inseră pe o fâșie de os oblică, lată, care străbate în jos și înainte fața sa laterală. Zona de dinaintea acestei inserții este despărțită de tendon prin bursa trohanteriană a fesierului mijlociu; zona de dindărătul inserției este acoperită de fibrele profunde ale fesierului mare (M. gluteus maximus) și de o parte din bursa trohanteriană a acestui mușchi, care se poate să se interpuie. Margina superioară a trohanterului dă inserție piramidalului (M. piriformis) și fața sa medială dă inserție tendonului comun al obturatorului intern și al celor doi gemeni (M. obturator internus et m. m. gemelli). La inserția lor, aceste două tendoane sunt adesea contopite. Gropița trohanterică primește inserția obturatorului extern (M. obturator externus).



**Micul trohanter** (Trochanter minor) dă inserție psoasului mare pe vârful și pe porțiunea medială a feței sale anterioare. Baza trohanterului mic este lărgită și fața sa medială sau externă dă inserție iliacului, care se întinde în jos pe o scurtă distanță îndărătul liniei spirale. Fibrele superioare ale aductorului mare trec peste fața posterioară a micului trohanter și o bursă se interpune, uneori, între os și mușchi.

*Linia trohanteriană* marchează limita ligamentului capsular al articulației șoldului. Porțiunea sa superioară, inclusiv tuberculul de care s'a vorbit la pag. 501 primesc inserția fascicolului superior al ligamentului ilio-femoral; porțiunea sa inferioară primește fascicolul inferior al aceluiaș ligament. Fibrele cele de mai sus ale vastului lateral iau naștere

Fig. 452 — Partea superioară a femurului drept. Văzută lateral.



de pe extremitatea superioară a liniei, iar fibrele cele mai de sus ale vastului medial de pe extremitatea sa inferioară.

*Creasta trohanteriană*, deasupra *tuberculului patrat*, este acoperită de mușchiul marele fesier; sub tubercul este despărțită de mușchi de către *patratul femoral* (crural) și de margina superioară a aductorului mare. Tuberculul însuși și o porțiune de os mai jos, primește inserția mușchiului *patratul femoral* (*patratul crural*).

**Corpul femurului** (Corpus femoris) (fig. 453 și 455) este mai subțire la mijloc; se mărește puțin mergând în sus, dar se mărește considerabil către extremitatea inferioară a osului.

*În treimea mijlocie* corpul are trei fețe și trei margini. *Fața anterioară*, care este netedă și ușor convexă în toate direcțiile, este ușor de recunoscut. Este așezată între marginea medială și cea laterală, amândouă rotunjite și rău definite. *Fața laterală* este îndreptată mai mult îndărăt decât lateral și este mărginită înainte de către marginea laterală iar îndărăt de marginea posterioară. Marginea posterioară este formată de o creastă lată, rugoasă, numită **linia aspră** (Linea aspera), care





Fig. 1. — Radiografia mâinii și pumnului unui copil de 2 $\frac{1}{2}$  ani. Osul mare și osul cu cârlig sunt pe cale de osificare, dar celelalte oase cuprinse sunt încă cartilaginoase. Punctul pentru capul cubitului încă n'a apărut, dar punctul pentru epifiza inferioară radială este prezent. A se nota starea oaselor metacarpiene și falange.



Fig. 2. -- Radiografia mâinii și pumnului unui copil de 11 ani. Toate centrele de osificare au apărut, exceptând cel al piziformului. A se nota cum primul metacarpian se deosebește de celelalte metacarpene.



formează o ieșitură asemenea unei creste, cu o buză laterală și una medială. În această regiune substanța compactă este în cantitate mai mare pentru a compensa slăbirea produsă de curbura osului. *Fața medială* privește medial și ușor îndărăt; netedă ca și celelalte două fețe, ea este mărginită, înainte, de marginea medială și, îndărăt, de linia aspră.

În treimea superioară, corpul prezintă o a patra față care este îndreptată îndărăt. Această *față posterioară* este mărginită de partea medială de către o linie îngustă, rugoasă, numită *linie spirală* (*linie de trifurcație medială*), care se continuă în sus cu extremitatea inferioară a liniei trohanteriene, iar în jos cu buza medială a liniei aspre. De partea laterală, *fața posterioară* este mărginită de o creastă lată, rugoasă, numită *tuberozitatea gluteală* sau *tuberozitatea fesieră* (*linia de trifurcație laterală*), care se întinde în sus și lateral până la rădăcina marelui trohanter și se continuă în jos cu buza laterală a liniei aspre. *Fața posterioară* în această parte a osului are formă de V.

În treimea sa inferioară corpul prezintă de asemeni o a patra *față posterioară*. Această față posterioară se găsește între *liniile supracondiliene medială și laterală* (*liniile de bifurcație*), continuându-se în sus cu buzele corespunzătoare ale liniei aspre. Aceste două linii formează creste bine vizibile, dar nu proeminente, și, dintre amândouă, cea laterală este mai pronunțată. Aproape de extremitatea sa superioară, linia medială supracondiliană este ștearsă în parte; în acest loc artera principală a membrului se găsește în raport strâns cu osul, trecând dela coapsă în groapa poplitee. *Fața posterioară* din treimea inferioară a femurului formează o zonă lătită, triunghiulară, care se numește *fața poplitee* a femurului (*Planum popliteum*) (fig. 455); în porțiunea sa inferioară și medială această față prezintă o zonă rugoasă și puțin ridicată.

**Particularități.** — **Corpul** (fig. 454 și 456) este acoperit de o pătură groasă de mușchi și nu poate să fie bine simțit prin piele. *Fața sa anterioară* și cea *laterală* dau origine, în cele trei părți superioare, vastului intermediar sau crural (*M. vastus intermedius*); mai jos, tensorul sinovialei genunchiului sau subcruralul (*M. articularis genus*) ia naștere prin câteva mici benzi de pe aceeași față a osului. Porțiunea inferioară a feței anterioare, pe o distanță de 5—6 cm. deasupra feței articulare patelare (rotulienă), este acoperită de bursa patelară (rotuliană), care se interpune între os și mușchii menționați. Porțiunea inferioară a feței laterale este acoperită de vastul intermediar (crural). *Fața medială* este lipsită de inserții musculare și este acoperită de vastul medial (*M. vastus medialis*).

Vastul lateral (*M. vastus lateralis*) are o origină liniară, care începe la rădăcina marelui trohanter și se continuă până la extremitatea superioară a tuberozității fesiere (linia de bifurcație laterală). Coboară apoi în lungul marginii laterale a tuberozității, la buza laterală a liniei aspre, de pe jumătatea superioară a căreia își ia origine. Vastul medial (*Vastus medialis*) are de asemeni o origină liniară. Incepe la extremitatea inferioară a liniei trohanteriene, urmează linia spirală (linia de bifurcație medială) spre buza medială a liniei aspre. La extremitatea inferioară a liniei aspre, inserția vastului medial merge pe linia supracondiliană medială (linia de bifurcație medială), în jumătatea sa superioară.

*Tuberozitatea fesieră* (*linia de trifurcație laterală*) poate lua forma unei depresiuni alungite, rugoase, sau poate proiemi ca o creastă ieșită. Uneori o parte din ea e îndejuns de proieminentă, pentru a merita numele de *al treilea trohanter* (*Trochanter tertius*). Ea primește inserția fibrelor profunde din jumătatea inferioară a mușchiului marele fesier (*M. gluteus maximus*). Muchea medială a tuberozității dă inserție fibrelor pubiene ale aductorului mare (*M. adductor magnus*); celelalte fibre ale acestui mușchi se inseră pe linia aspră și pe porțiunea superioară a liniei supracondiliene mediale (linia de bifurcație medială); fibrele cele mai inferioare formează un tendon puternic, care se inseră pe tuberculul aductorului (*vezi mai jos*) și trimite o expansiune membranoasă pe partea inferioară a liniei supracondiliene mediale.

Între tuberozitatea fesieră și linia spirală, suprafața posterioară primește inserțiile mușchilor pectineu (*M. pectineus*) și micul aductor (*Adductor brevis*). Pectineul se inseră pe o linie, uneori ușor rugoasă (linia de trifurcație mijlocie sau linia pectineală), care coboară dela rădăcina micului trohanter, la extremitatea superioară a liniei aspre. Aductorul mic (scurt) se inseră lateral de pectineu și se întinde în jos, la partea superioară a liniei aspre, unde se alipește (medial) aductorului mare.

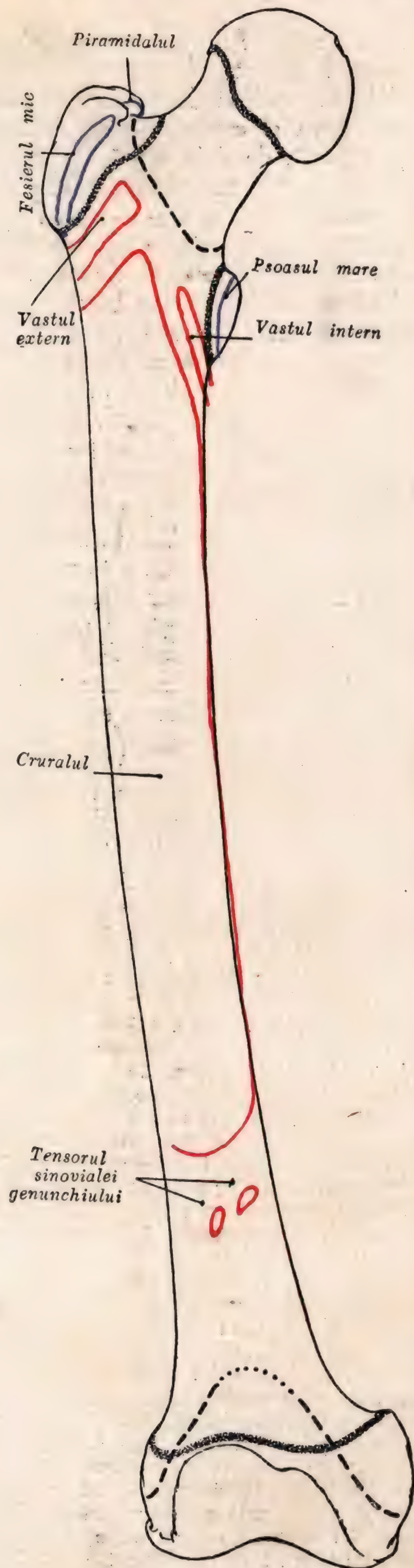
Pe lângă inserțiile descrise, **linia aspră** primește inserțiile mijlociului aductor (*Adductor longus*) și dă inserție septului intermuscular lateral (*Septum intermusculare laterale*), precum și origină scurtei porțiuni a bicepsului femural (*M. biceps femoris — caput breve*).



Fig. 453. — Femurul drept. Văzut anterior.



Fig. 454. — Explicații la fig. 453.



Liniile punctate indică locul liniilor epifizare. Liniile întrerupte corespund inserției ligamentului capsular. Porțiunea punctată a liniei inferioare indică locul de comunicare către cavitatea articulației genunchiului și bursa sinovială suprapatelară.



Fig. 455. — Femurul drept. Văzut posterior.

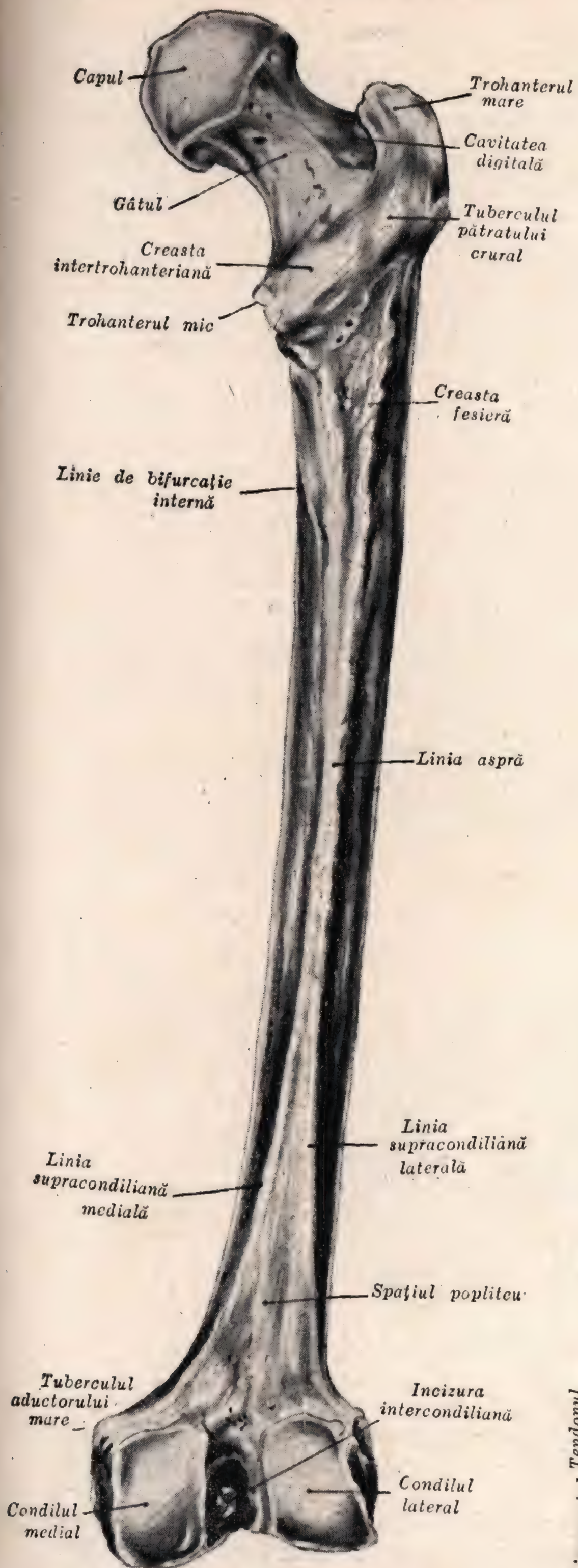
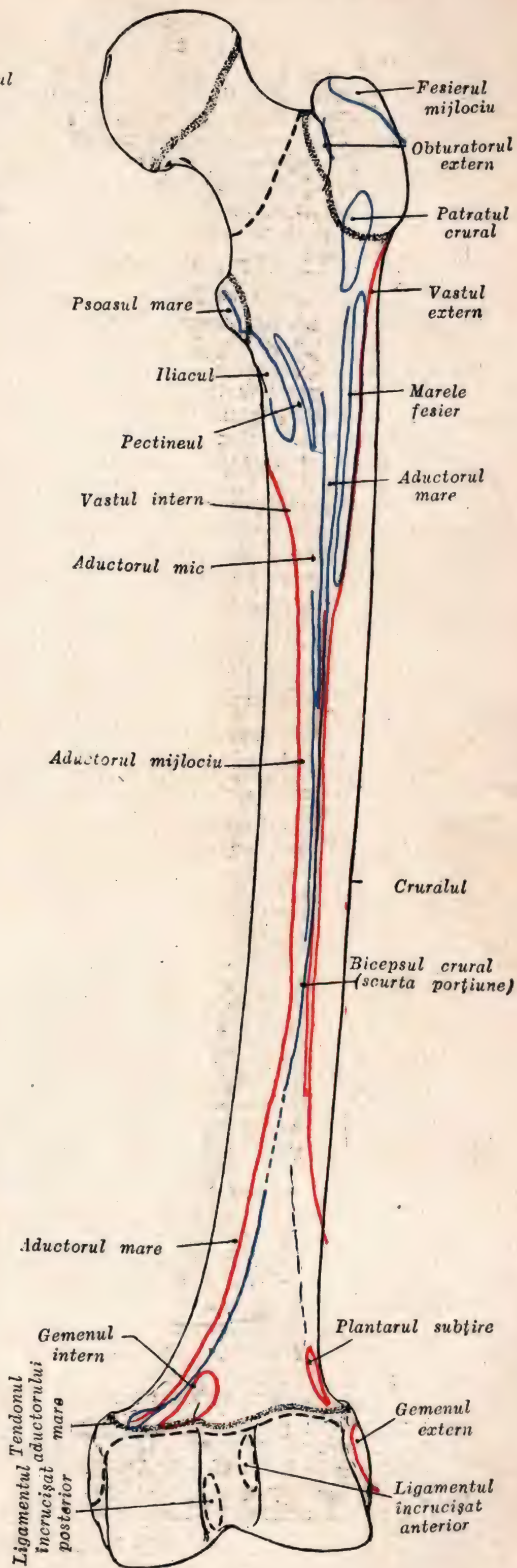


Fig. 456. — Explicații la fig. 455.



Linile punctate arată pozițiile liniilor epifizare;  
liniile întrerupte indică inserția ligamentului  
capsular.



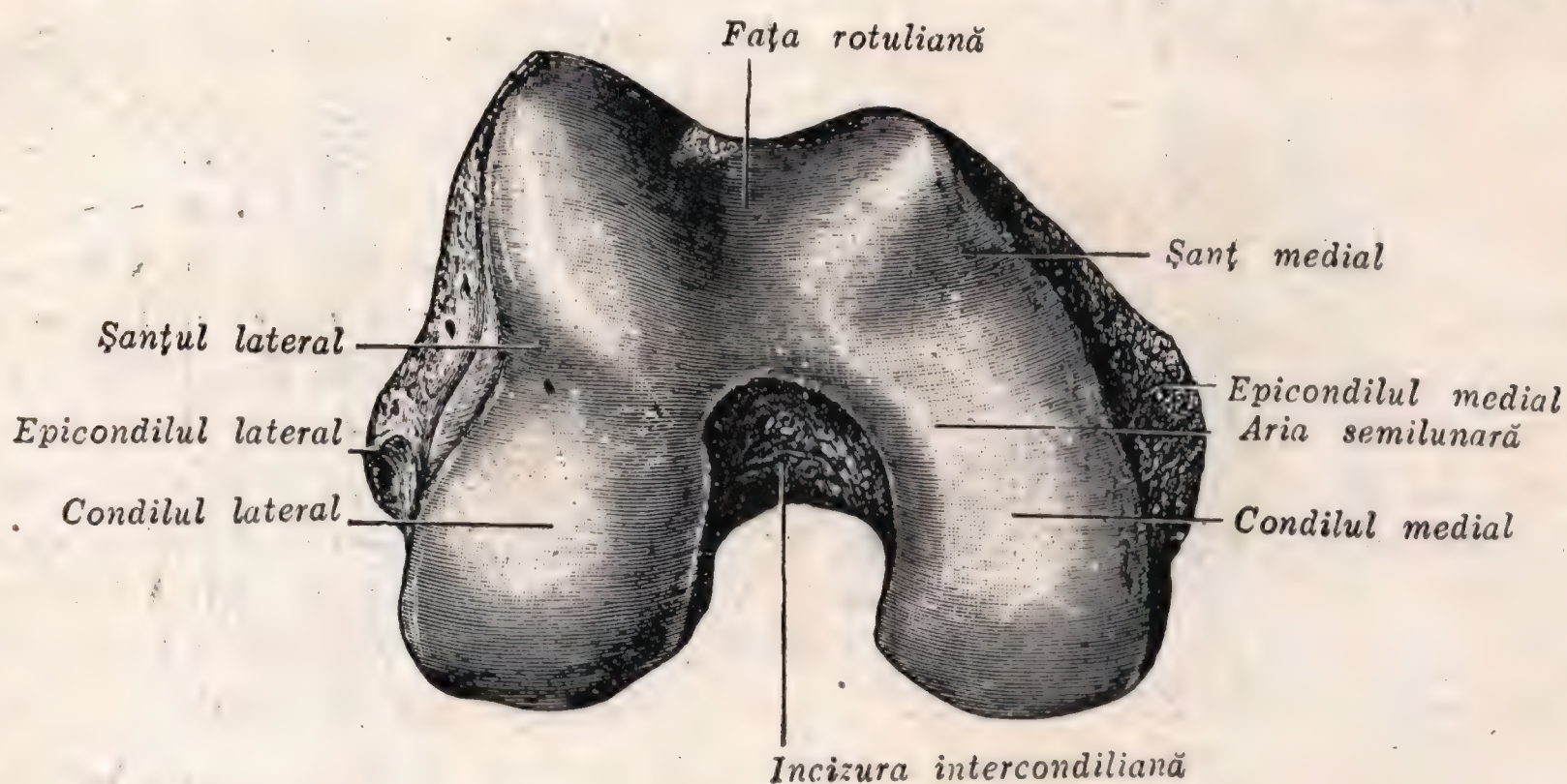
Formațiunile cari se prind pe linia aspră se pot acum enumera. Dinspre partea laterală spre cea medială sunt: vastul lateral, septul intermuscular lateral, scurta porțiune a bicepsului femoral (crural), aductorul mare, aductorul mic (scurt) (numai partea superioară), aductorul lung (mijlociu) și vastul medial; dar trebuie să notăm că fibrele tendinoase sunt inseparabil contopite unele cu altele, acolo unde se prind pe os. Arterele perforante încrucișează linia aspră dinspre partea medială spre cea laterală, acoperite fiind de arcuri tendinoase ale aductorului mare și ale scurtei porțiuni a bicepsului femoral (crural). Orificiile pentru arterele nutritive sunt așezate lângă linia aspră. Ele variază ca număr și ca poziție. Una este așezată de obicei aproape de extremitatea superioară a liniei aspre și o a doua, care nu există totdeauna, aproape de extremitatea inferioară a ei. Orificiile se îndreaptă în sus prin substanța compactă.

**Suprafața poplitee** a femurului alcătuiește fundul porțiunii superioare a gropii poplitee. Este acoperită de o cantitate variabilă de grăsime, care desparte artera poplitee de os. Artera articulară superioară medială (A. genus superior medialis) iese din artera poplitee, acolo unde ea se găsește în incizura intercondiliană. Ea se încovoie în sus, deasupra condilului medial însă se află separată de os prin gemenul intern (M. gastrocnemius — caput mediale), care ia origină de pe ridicătura rugoasă care se găsește ceva mai sus de condilul medial. Artera articulară superioară laterală (A. genus superior lateralis) se încovoie în sus și lateral, deasupra condilului lateral, dar este separată de os prin mușchiul plantar (M. plantaris), care ia naștere de pe o mică zonă rugoasă, pe partea inferioară a liniei supracondiliene laterale.

*Linia supracondiliană laterală* este mai distinctă în cele două treimi superioare, acolo unde se prinde scurta porțiune a bicepsului femoral (crural) și septul intermuscular lateral. Porțiunea sa inferioară este marcată de o mică zonă rugoasă, care dă origină plantarului, și adesea se întinde și pe fața poplitee. Linia supracondiliană medială este puțin vizibilă în cele două treimi superioare, unde dă origină vastului medial. Aproape de extremitatea sa superioară este încrucișată de vasele femorale cari trec în groapa poplitee din canalul subsartorial sau al lui Hunter (Canalis adductorius). Ea este adesea tăioasă și proieminentă pe 3 sau 4 cm. deasupra tuberculului aductorului și în această parte dă inserție expansiunii membranoase a mușchiului mare aductor (M. adductor magnus).

**Extremitatea inferioară** (distală) a femurului este mult sporită pentru a oferi o suprafață mare pentru transmisiunea greutății corpului asupra tibiei. Ea este alcătuită din două mase osoase proeminente, numite *condili*, cari sunt parțial acoperite de o largă *suprafață articulară*. În partea anterioară, cei doi condili sunt

Fig. 457. — Extremitatea inferioară a femurului drept. Vedere inferioară.



uniți și sunt pe aceeași linie cu fața anterioară a corpului; în partea posterioară, ei sunt despărțiți printr-o incizură adâncă, numită *incizura intercondiliană* (Fossa intercondyloidea), și proiemină îndărăt considerabil, dincolo de planul suprafeței poplitee.

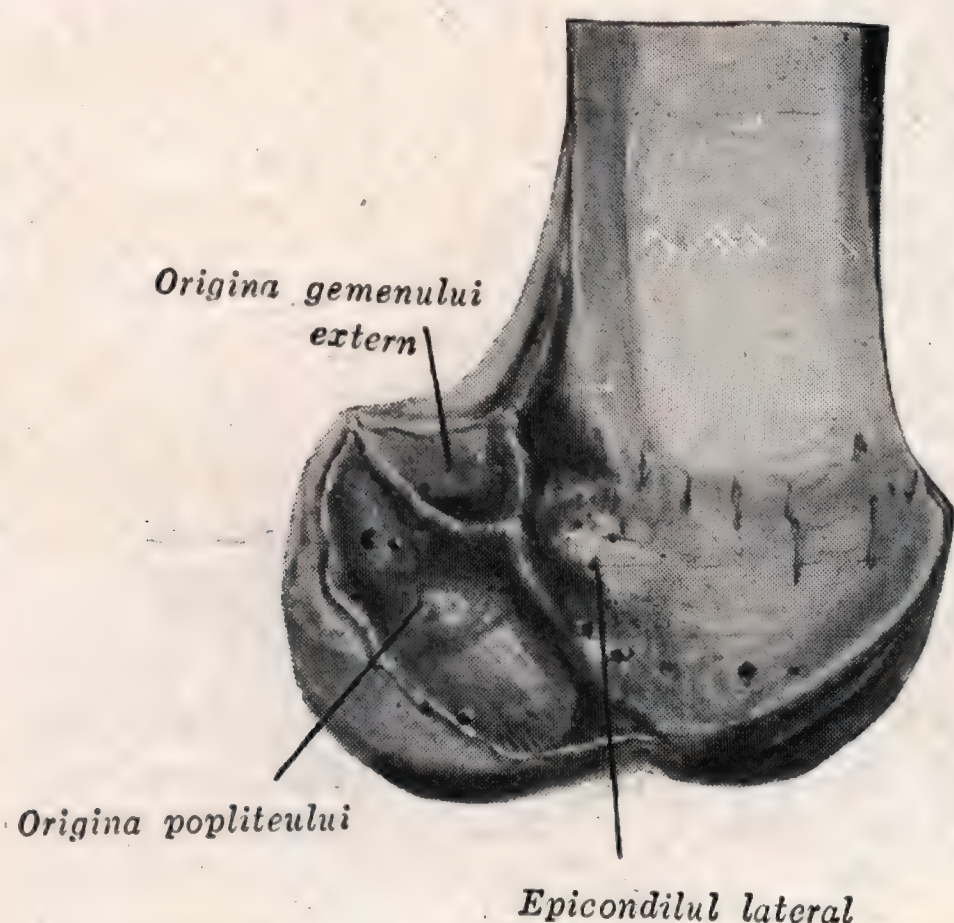
Suprafața articulară formează o zonă largă în formă de  $\wedge$  pentru articulația cu rotula (patella) în sus și cu tibia dedesubt (fig. 457). *Fața rotuliană* (Facies patellaris) se întinde pe fețele anterioare ale celor doi condili, însă cea mai mare



parte a ei este pe condilul lateral. Ea este concavă transversal, fiind scobită în direcția axei longitudinale pentru a corespunde feței posterioare a rotulei. *Fața tibială* este împărțită într-o porțiune medială și una laterală prin incizura intercondiliană; dar înainte, fiecare din ele se continuă cu fața rotuliană. Porțiunea medială formează o bandă lată care ocupă fețele convexe inferioară și posterioară a condilului medial, și ea este ușor curbată, cu convexitatea curburei îndreptată medial. Fața tibială laterală cuprinde aceleași fețe ale condilului lateral, dar formează o bandă mai lată care trece drept îndărăt.

**Condilul lateral** (*Condylus lateralis*) (fig. 458) este turtit pe fața sa laterală și nu este tot atât de proeminent ca cel medial, dar este mai masiv și mai puternic, fiindcă este așezat mai de-a dreptul în linie cu corpul și participă mai mult la transmiterea greutății acestuia spre tibia. Punctul cel mai proeminent pe fața sa late-

Fig. 458. — Extremitatea inferioară a femurului drept. Vedere laterală.



rală se numește *epicondilul lateral* (*Epicondylus lateralis*), și întreagă această față poate să fie simțită prin piele pe viu. Un șanț scurt, mai adânc înainte decât îndărăt, desparte epicondilul lateral de margina articulară în jos și îndărăt. Fața medială a condilului formează peretele lateral al incizurii intercondiliene.

**Condilul medial** (*Condylus medialis*) posedă o față bombată, convexă medial, care poate să fie simțită fără greutate. Porțiunea sa cea mai superioară este marcată de către o mică proeminență, numită *tuberculul aductorului* (fig. 453) (tuberculul marelui aductor sau celui de al treilea aductor), din cauză că dă inserție tendonului mușchiului marele aductor. Tuberculul este un important reper osos pentru chirurg și poate fi recunoscut mult mai repede dacă ne ducem să-l căutăm deasupra condilului. Cel mai proeminent punct de pe fața medială a condilului se află dedesubtul și ceva înaintea tuberculului aductorului și se numește *epicondilul medial* (*Epicondylus medialis*). Fața laterală a condilului este rugoasă și formează peretele medial al incizurii intercondiliene.

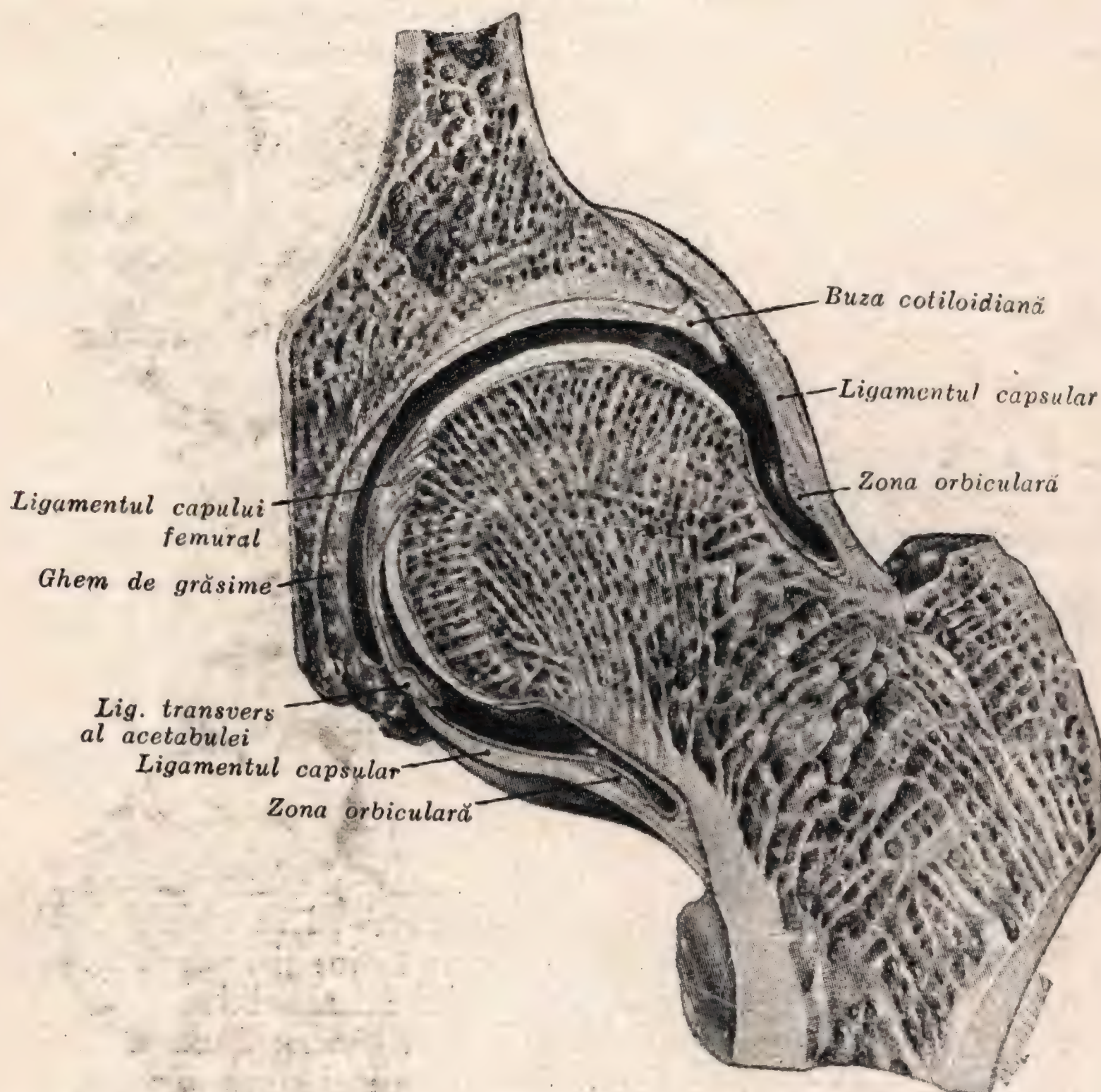
**Incizura intercondiliană** (*Fossa intercondyloidea*) desparte cei doi condili în jos și îndărăt. Înainte este delimitată de margina inferioară a feței rotuliene, și îndărăt de *linia intercondiliană* (*Linea intercondyloidea*), care o separă de fața poplitee (*Planum popliteum*). Ea se găsește în interiorul ligamentului capsular (*Capsula articularis*) al articulației genunchiului, dar este acoperită cu membrana sinovială numai pe o zonă restrânsă.

**Particularități.** — **Fața rotuliană** se întinde mai sus de partea laterală decât de partea medială; margina sa superioară este deci oblică și se îndreaptă în jos și medial (fig. 453).



Ea este despărțită de fețele tibiale prin două șanțuri șterse care încrucișează oblic condilul. Șanțul lateral este mai accentuat (fig. 457); el se îndreaptă lateral și ușor înainte din porțiunea anterioară a incizurii intercondiliene și se lărgeste pentru a forma o depresiune triunghiulară, care se sprijină pe partea anterioară a periferiei cartilajului semilunar lateral (meniscul lateral), când genunchiul este în extensie completă. Șanțul medial este redus la porțiunea medială a condilului și se reazămă pe muchea anterioară a cartilajului semilunar medial (meniscul medial), în aceeași poziție. Acolo unde șanțul se termină, fața rotuliană se continuă îndărăt pe partea laterală a condilului medial ca o zonă semilunară adiacentă porțiunii anterioare a incizurii intercondiliene. Această zonă

Fig. 459. — Secțiune prin articulația șoldului. A se compara cu fig. 460 în privința trabeculelor osoase.



se articulează cu fețișoara verticală, medială, a rotulei, în flexia forțată a articulației genunchiului; ea nu este bine conturată pe cele mai multe femuri. **Fețele tibiale** sunt convexe transversal și dinainte îndărăt. Curbura antero-posterioară a celor două fețe nu este de același grad peste tot; porțiunea posterioară a fiecărei fețe este un arc de cerc, dar porțiunea sa anterioară este o parte de cicloid.<sup>1</sup> În flexia completă a genunchiului, părțile posterioare curbate ale fețelor tibiale se sprijină pe tibia și pe cartilajele semilunare (meniscuri), pe când părțile lor anterioare sunt în contact cu perinuța de grăsime infrapatelară (subrotuliană). În extensie completă, porțiunile anterioare se sprijină pe tibia, pe când porțiunile posterioare sunt în contact cu partea posterioară a capsulei articulare.

**Condilul medial** (Condylus medialis) proiemină medial și în jos așa de mult, încât, cu toată oblicitatea corpului femoral, fața inferioară a extremității inferioare (distale) a osului este practic orizontală. O bandă curbă, cam de 1 cm. lățime, adiacentă marginii mediale a feței articulare, este acoperită cu membrană sinovială și se găsește în interiorul capsulei articulare a articulației genunchiului. Epicondilul medial, care se găsește deasupra acestei zone, dă inserție ligamentului medial (Ligamentum collaterale tibiale) al

<sup>1</sup> Un cicloid este curba trasă de un punct pe o circumferință a unei roți învârtindu-se de alungul unei linii drepte.



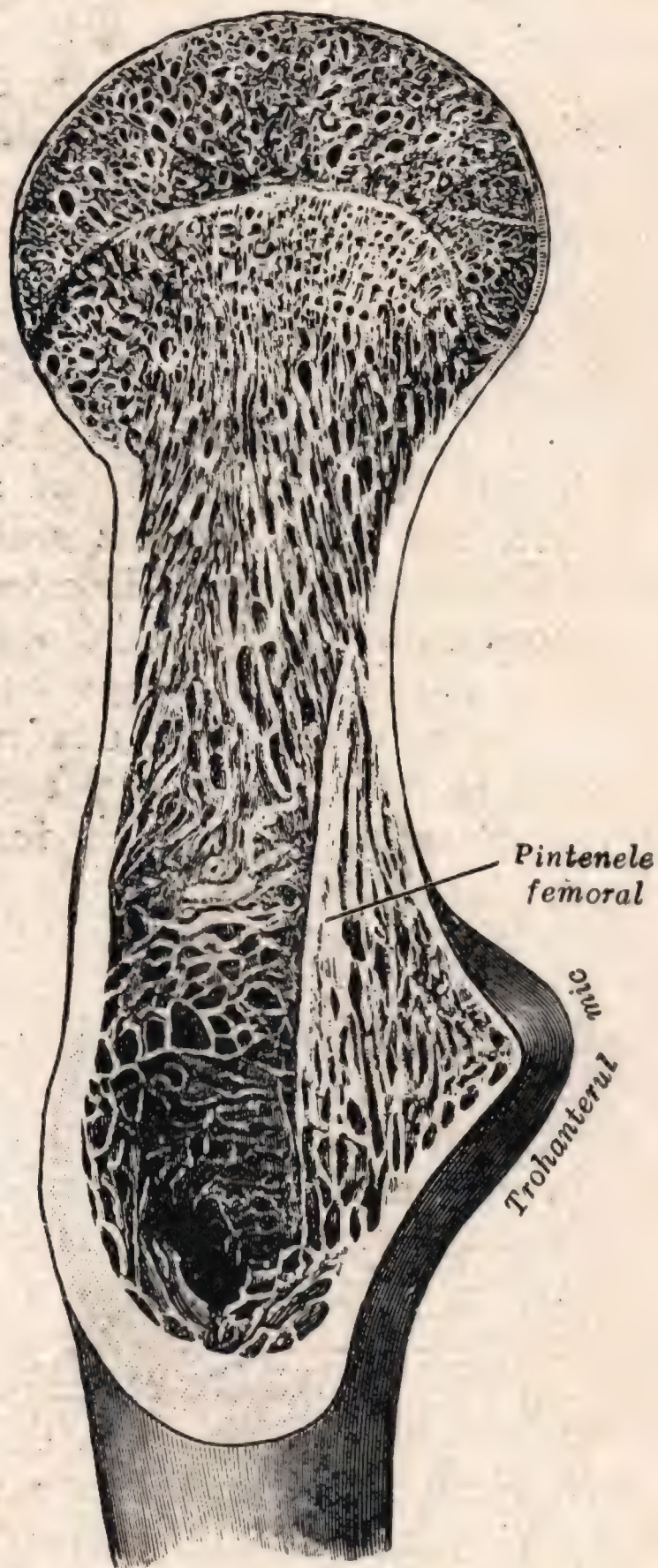
genunchiului. Înaintea epicondilului, condilul medial e în raport cu expansiunea tendinoasă a vastului medial.

**Condilul lateral** (*Condylus lateralis*) e mai puțin proeminent și fața sa laterală se proiectează numai puțin dincolo de fața laterală a corpului. Epicondilul lateral dă inserție ligamentului lateral (*Ligamentum collaterale fibulare*) al genunchiului și deasupra și îndărătul lui osul prezintă o întipăritură, care dă origină acelor fibre ale gemenului lateral (*Gastrocnemius* — caput laterale) care nu pornesc de pe ligamentul capsular (*Capsula articulară*). Capătul anterior, adâncit, al șanțului care se găsește între epicondil și margina articulară, dă origine mușchiului popliteu (*M. popliteus*) (fig. 458); capătul posterior sau superior al șanțului adăpostește tendonul mușchiului numai în flexiunea com-

Fig. 460. — Schemă arătând dispoziția principalelor lamele trabeculare ale extremității superioare (proximale) a femurului.



Fig. 461. — Secțiune oblică prin extremitatea superioară (proximală) a femurului stâng, arătând pintenele femoral.



plectă a genunchiului. În extensie, tendonul trece încrucișând margina feței articulare în jos și uneori o adâncește. Imediat vecină marginii articulare, o bandă din condilul lateral, lată de 1 cm., este intracapsulară și este acoperită de membrana sinovială, exceptând depresiunea din care iese popliteul.

**Incizura intercondiliană** desparte porțiunile proeminente ale celor doi condili și este intracapsulară, însă pe o mare întindere, extrasinovială. Peretele său lateral, format de fața medială a condilului lateral, prezintă o întipăritură lătită care ocupă porțiunea sa superioară și posterioară și se întinde pe fundul incizurii chiar lângă linia intercondiliană. Această întipăritură dă inserție capătului superior al ligamentului încrucișat anterior (*Ligamentum cruciatum anterius*). Peretele medial al incizurii, format de fața laterală a condilului medial, prezintă o întipăritură asemănătoare, dar mai largă, pentru inserția capătului superior al ligamentului încrucișat posterior (*Ligamentum cruciatum*



posterior); ea se află așezată înainte și se întinde spre partea anterioară a fundului incizurii. Aceste două întipărituri sunt relativ netede, însă restul incizurii este rugos și ciuruit de găuri vasculare; deasemeni, uneori, o prelungire a sinovialei se întinde în sus, între cele două ligamente, până la această parte rugoasă a incizurii. *Linia intercondiliană* dă inserție ligamentului capsular (Capsulei articulare) și, lateral, ligamentului oblic posterior (Ligamentum popliteum obliquum) al articulației genunchiului. Margina anterioară a incizurii dă inserție porțiunii superioare a faldului sinovial subrotulian.

**Structură.** — Corpul femurului este un cilindru de os compact, săpat de o largă cavitate medulară. Peretele cilindrului este gros în treimea mijlocie a corpului, unde osul este mai îngust și cavitatea medulară mai bine formată; însă, mai sus și mai jos de aceasta, peretele devine mai subțire, pe când cavitatea medulară se umple gradat cu substanță spongioasă, așa încât extremitatea superioară (proximală) și cea inferioară (distală) a corpului — și extremitățile articulare mai în special — constau din substanță spongioasă, învelită cu o pătură subțire, compactă.

Trabeculele în extremitățile femurului sunt dispuse dealungul liniilor de maximă presiune și tensiune. În extremitatea superioară (fig. 459, 460) lamelele principale sunt așezate în modul următor: o serie de plăci osoase în unghi drept, față de suprafața articulară a capului femoral, converg spre un cui dens central; acest cui este suportat de lamele puternice care se întind pe părțile gâtului și sunt în special pronunțate în lungul marginii sale superioare și a celei inferioare. Orice forță deci, aplicată pe capul femurului, este transmisă direct către cuiul central și de acolo înspre unirea gâtului cu corpul. Această unire este la rândul ei întărită printr-o serie de lamele dense care se întind de la micul trohanter la capătul lateral al marginii superioare a gâtului; acest aranjament va opune vădit o rezistență considerabilă, fie forțelor de tensiune, fie celor de forfecare. O altă bară mai mică, întinzându-se deacurmezișul unirii marelui trohanter cu gâtul și corpul, rezistă forței de forfecare a mușchilor prinși pe această proeminență. Aceste două bare — una la unirea corpului cu gâtul, alta la unirea corpului cu marele trohanter — formează păturile superioare ale unei serii de arcuri care se întind deacurmezișul între laturile corpului și-i transmit forțele aplicate pe extremitatea superioară a osului. O placă subțire, verticală, de os, numită *pintenele femoral* (fig. 461) iese de pe peretele corpului în regiunea liniei aspre și se întinde în substanța spongioasă a gâtului. Medial, ea se prinde pe fața interioară a peretelui posterior al gâtului osului; lateral, continuă planul peretelui posterior al gâtului în marele trohanter unde dispare în substanța spongioasă generală. El e deci situat într-un plan anterior crestei trohanteriene și bazei micului trohanter.

În extremitatea inferioară (distală), trabeculele ies din toate părțile suprafeței interioare a cilindrului și coboară într-o direcție perpendiculară pe suprafața articulară — trabeculele dinaintea condililor fiind mai puternice și având un mers mai net perpendicular. Afară de acestea, sunt planuri orizontale de substanță spongioasă, care în această regiune este împărțită într-o serie de compartimente cubice.

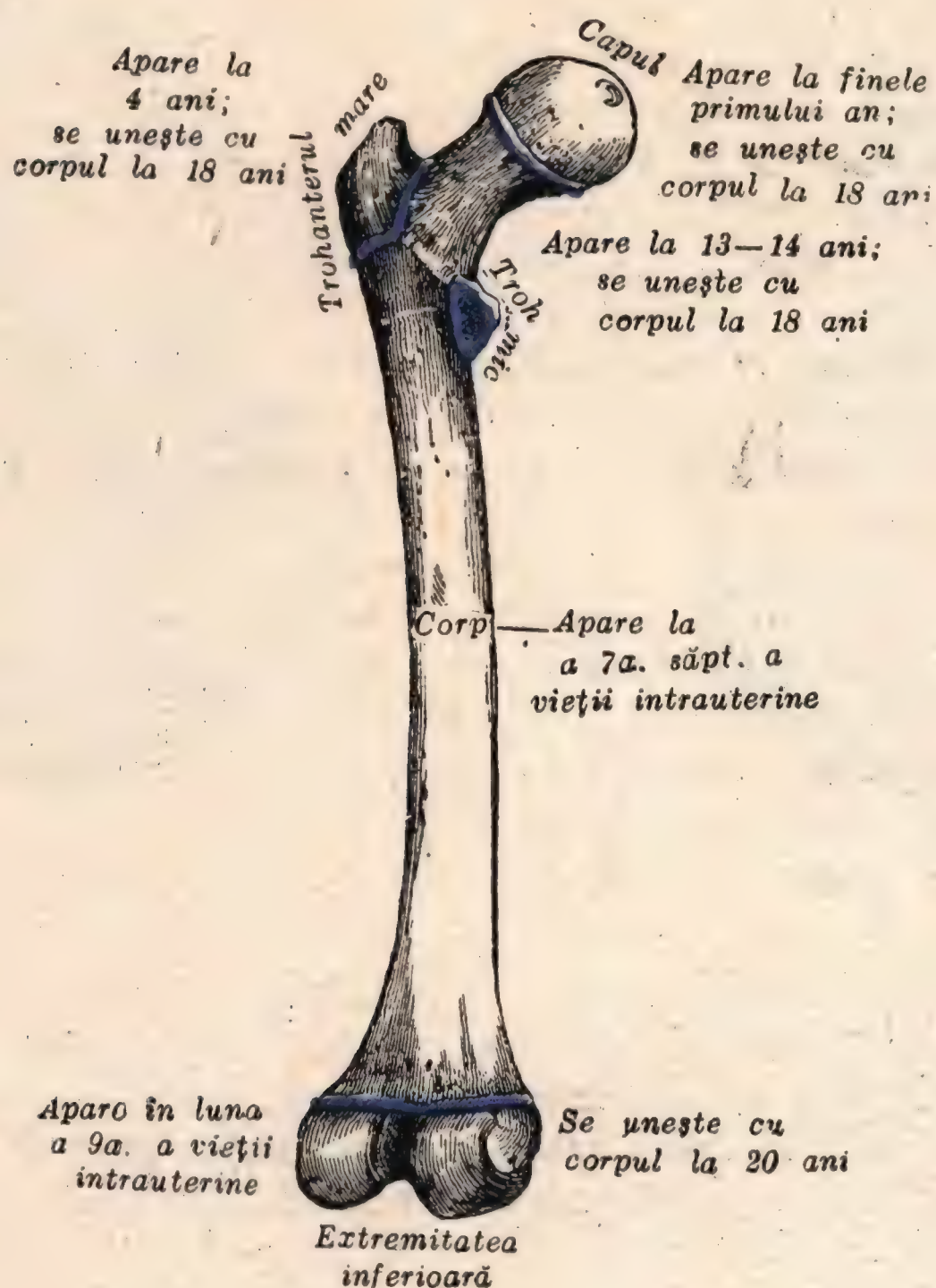
**Osificare** (fig. 454, 456, 462). — Femurul se osifică prin cinci centre (puncte) de osificare: câte unul pentru corp, cap, marele trohanter, micul trohanter și extremitatea inferioară. Osificarea începe în mijlocul corpului la a șaptea săptămână a vieții intrauterine și se întinde în sus și în jos. Centrele secundare apar după cum urmează: la extremitatea inferioară în cursul celei de a noua lună a vieții intrauterine (din acest centru (punct de osificare) se formează condilii și epicondilii); în cap apare la sfârșitul primului an; în marele trohanter, în cursul celui de al patrulea an și în trohanterul mic, între treisprezece și patrusprezece ani. Epifizele, derivate din centrii secundari, se contopesc independent cu corpul, după pubertate; trohanterul mic se unește cel dintâi, apoi marele trohanter, apoi capul, și la sfârșit, extremitatea inferioară, care nu se unește până la douăzeci de ani. Trebuie notat că placa epifizară trece prin tuberculul marelui aductor (fig. 454).

**Anatomie aplicată.** — Extremitatea inferioară a femurului este de obicei singura epifiză în care osificarea este începută la naștere. Prezența acestui centru (punct) de osificare



este deci o dovadă, la un nou-născut mort, că el era viabil și de asta ținem seama în investigațiile medico-legale. Poziția plăcii epifizare trebuie să fie notată cu atenție. Ea se află la același nivel cu tuberculul aductorului mare și epifiza deci nu formează întreaga porțiune a extremității inferioare a osului care este acoperită de sinovială. Este bine să fixăm în minte acest lucru când se fac operații pe extremitatea inferioară (distală) a femurului, căci creșterea în lungime a osului se face mai ales din cartilajul epifizar inferior și orice atingere a lui, la copil, aduce o scurtare definitivă a membrului care-l va face inutilizabil. Desprinderea epifizei inferioare se poate face până la douăzeci de ani; de fapt însă, puține asemenea cazuri se văd după vârsta de șasesprezece

Fig. 462. — Planul de osificare al femurului, din cinci centre.



sau șapesprezece ani. Epifiza pentru cap este în întregime intracapsulară.

Fractura gâtului femoral se numește de obicei fractură *intracapsulară*, dar aceasta nu este întotdeauna o denumire corectă, căci față de inserția capsulei articulare, fractura este în parte intra- și în parte extra-capsulară, când fractura are loc pe porțiunea distală a gâtului. De obicei se face la oamenii bătrâni, mai ales la femei, și obișnuit după o violență indirectă de grad foarte mic. Probabil că pricina generală a acestei fracturi la bătrâni, este modificarea degenerativă care se face în os. Merkel socotește că este mai ales datorită rezorbției pînțenului femoral. De regulă, fragmentele se unesc prin țesut fibros, dar adesea nu se mai produce unirea și fețele opuse devin netede și sidefii.

Fracturile la unirea gâtului cu marele trohanter se numesc de obicei *extracapsulare*, dar și această denumire este incorectă, căci fractura este în parte în interiorul capsulei, deoarece inserția pe linia trohanteriană este dincolo de linia de fractură. Aceste fracturi se produc prin violență directă pe marele trohanter, cum ar fi o cădere laterală pe șold.



## ROTULA (PATELLA)

**Rotula** (fig. 463, 464)<sup>1</sup> — cel mai mare os sesamoid<sup>2</sup> este așezată înaintea articulației genunchiului, în tendonul cvadricepsului femoral. Este turtită și triunghiulară, având o față anterioară, una posterioară, trei margini și un vârf.

*Fața anterioară* este convexă, găurită de orificiile care lasă trecere vaselor nutritive și însemnată de numeroase striuri longitudinale, rugoase. Ea este despărțită de piele printr-o bursă și este acoperită, în stare proaspătă, de o expansiune a tendonului cvadricepsului femoral (crural); această expansiune se continuă în jos cu fibrele superficiale ale ligamentului rotulian (Ligamentum patellae). *Fața posterioară* prezintă, în porțiunea sa superioară, o zonă netedă, ovală, articulară, împărțită în două fețișoare printr-o creastă verticală; creasta corespunde șanțului de pe fața rotuliană a femurului iar fețișoarele corespund părților medială și laterală

Fig. 463. — Rotula stângă.  
Văzută anterior.

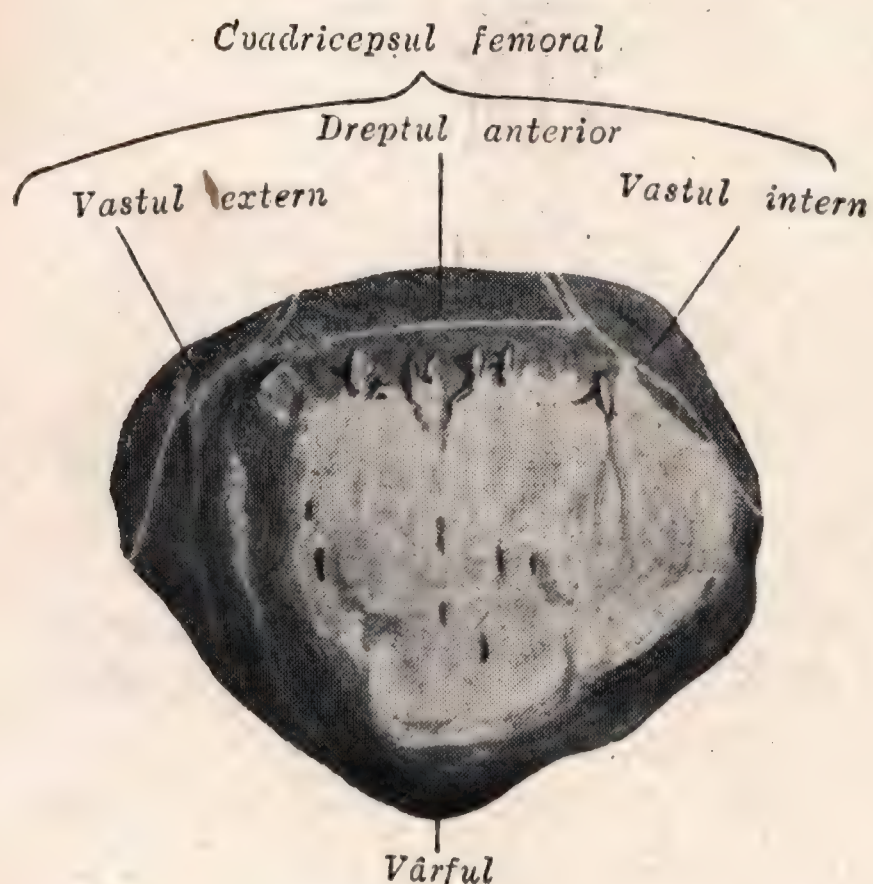
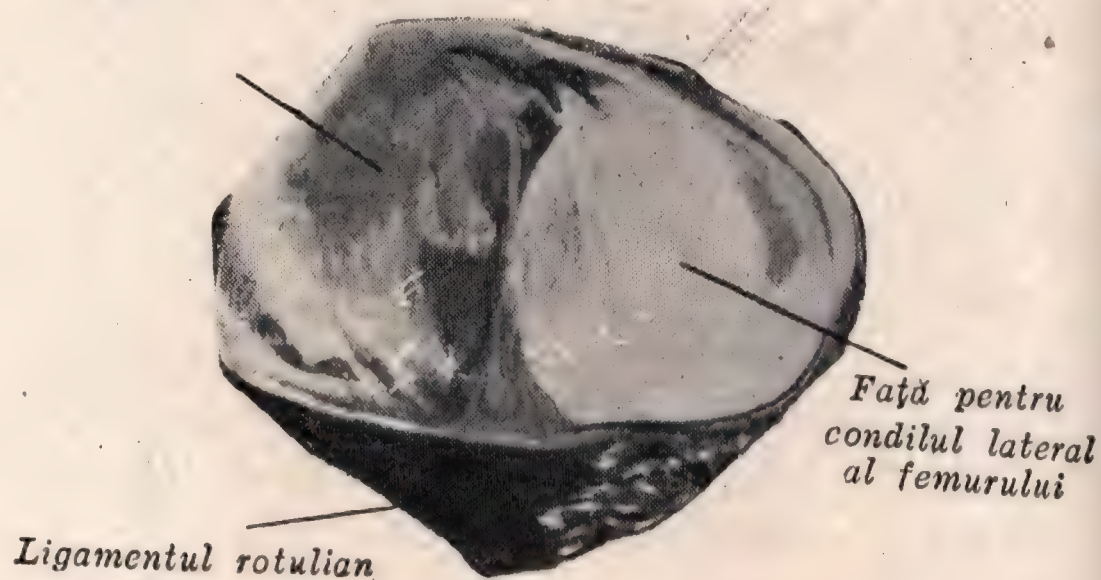


Fig. 464. — Rotula stângă. Văzută posterior.

Față pentru condilul medial al femurului



a aceleiaș fețe; fețișoara laterală este mai întinsă și mai adâncită. O bandă îngustă, mai lată în sus decât în jos (și adesea puțin marcată pe osul macerat) se distinge pe porțiunea medială a fețișoarei mediale. Această bandă vine în contact cu condilul medial al femurului în flexia extremă a articulației genunchiului. Sub suprafața articulară se află o zonă rugoasă, convexă, nearticulară; porțiunea sa inferioară dă inserție ligamentului rotulian; porțiunea sa superioară este acoperită de un ghem de grăsime înfrapatelară.

*Vârful* este ascuțit și dă inserție ligamentului rotulian.

*Baza*, sau *margina superioară*, este groasă, tăiată oblic dindărăt în jos și înainte;

<sup>1</sup> Rezultatele extirpării experimentale a rotulei pe câine sunt descrise de Eben J. Carey, Walter Zeit and Bernard F. Mc. Grath. *American Journal of Anatomy*, Vol. 40.

<sup>2</sup> Unii autori (*De Vriese*) dau rotulii o altă semnificație morfologică. Ea ar fi un os scurt obicinuît care face parte din scheletul tipic al gambei. Scheletul gambei s'ar compune primitiv din trei raze osoase: una medială sau *tibială*, alta laterală sau *peroneală* și o a treia *intermediară*. Primele două evoluiază progresiv și dau tibia și peroneul. A treia evoluiază regresiv, porțiunea sa mijlocie dispărând. Rămân capetele, din care cel superior dă rotula, iar cel inferior dă *os trigonum* al lui Bardeleben, care la om se contopește cu partea posterioară a astragalului. În sprijinul acestei idei ar veni și observația făcută de *Bernays* (1878) și *Kazzander* (1894) după care rotula nu s'ar forma, la început, în tendonul cvadricepsului, ci alături de el.

Cu toate acestea, mai recent, *Vallois* s'a ridicat în contra acestei explicații și crede încă în teoria mai veche după care rotula este un os sesamoid, născut din pricina frecăturilor tendonului pe extremitatea inferioară a femurului. (După *Testut-Latarjet*). (P.).



ea dă inserție, exceptând margina sa posterioară, acelei porțiuni a cvadricepsului femoral (crural) care provine din dreptul anterior al coapsei (M. rectus femoris) și vastul intermediar (crural). *Marginile medială și laterală* sunt mai subțiri și converg în jos; pe ele se prind acele porțiuni ale cvadricepsului femoral (crural) care provin din vastul medial și din vastul lateral. Aproape de unirea marginii superioare cu cele laterale, se găsește o mică depresiune circulară, nu prea adâncă, în care se inseră o parte din tendonul vastului lateral.

**Structură.** — Rotula constă dintr'o substanță aproape uniform de spongioasă,

Fig. 465. — Suprafața superioară a tibiei

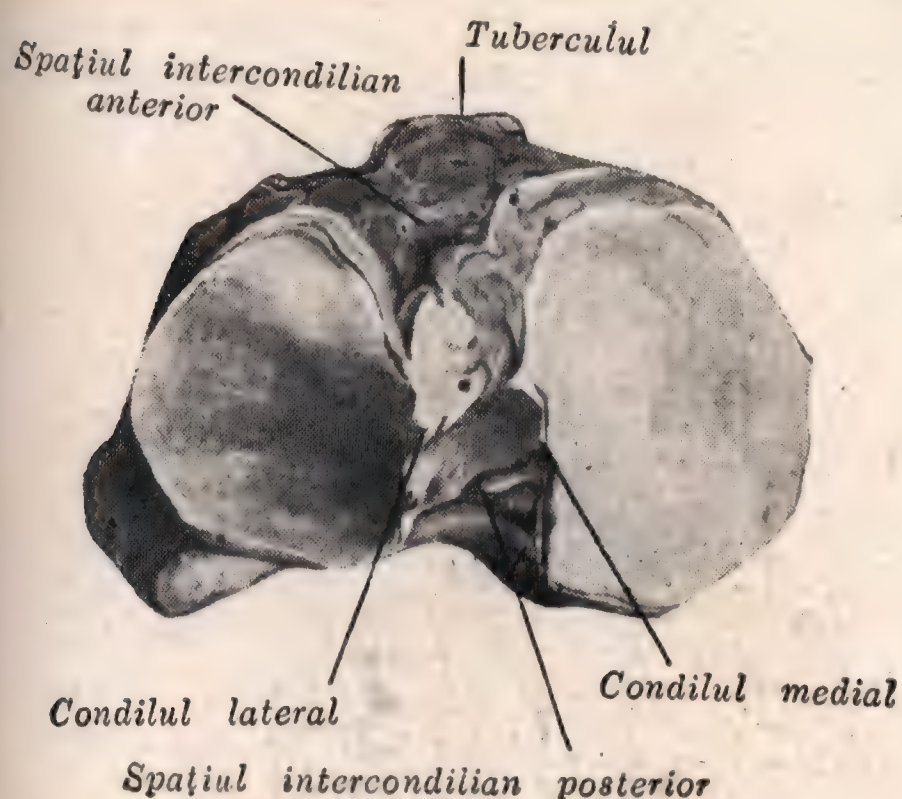
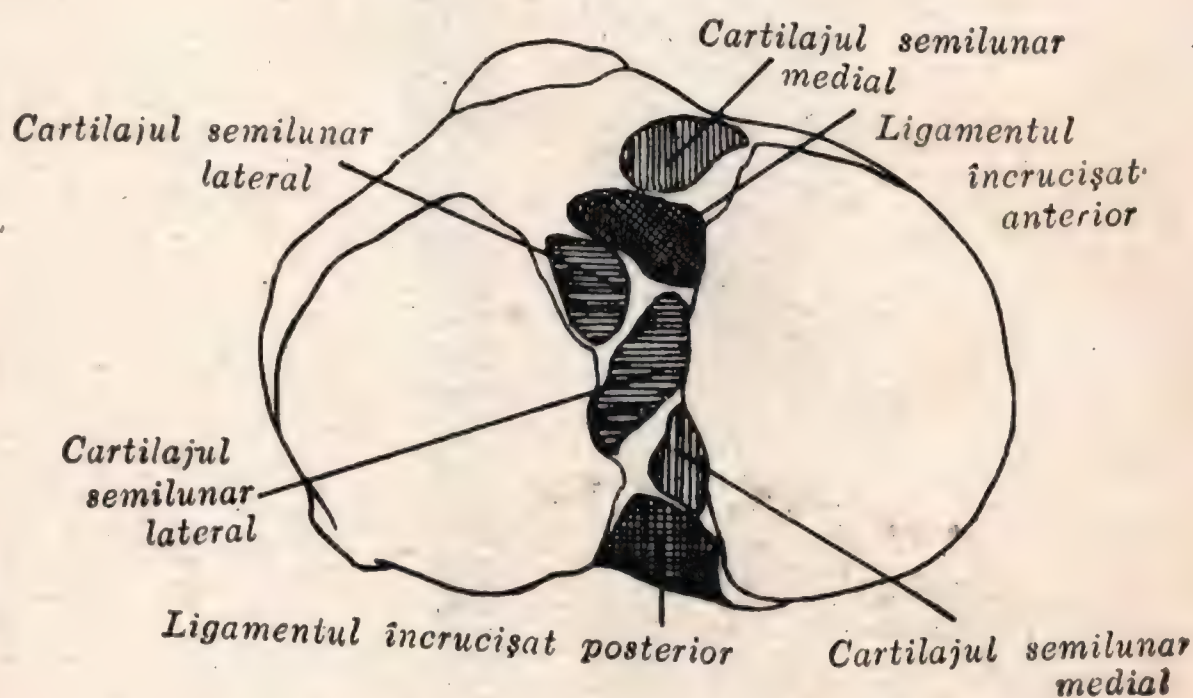


Fig. 466. — Conturul fig. 465 arătând inserția cartilajelor semilunare (meniscurilor) și a ligamentelor încrucișate.



acoperită de o subțire lamă compactă. Spațiile ce vin imediat sub fața anterioară sunt așezate paralel cu ea. În restul osului, ele radiază de la fața articulară spre celelalte părți ale osului.

**Osificare.** — Rotula se osifică dintr'un singur centru (punct) de osificare, care de obicei apare în al doilea sau al treilea an, dar poate întârzia și până la șase ani. Osificarea este completă la pubertate.

#### TIBIA (fig. 467-470)

**Generalități.** — **Tibia** este osul medial și cel mai mare din cele două oase ale gambei și, exceptând femurul, este cel mai lung os din schelet. Are o formă prizmoidală și are un corp și două extremități. *Extremitatea inferioară (distală)* este mai mică decât extremitatea superioară și are pe *partea sa medială*, o apofiză puternică, numită maleola medială, care se proiectează în jos, dincolo de restul osului. *Margina anterioară* a corpului este o creastă foarte pronunțată, tăioasă, care se curbează medial la extremitatea inferioară, spre maleolă; ea este cea mai proeminentă din cele trei margini. Studentul este acum în măsură să așeze corect, o tibie dată, de partea cuvenită a corpului.

*Extremitatea superioară (proximală)* a tibiei este mărită, mai ales transversal, pentru a oferi o suprafață mai potrivită la transmiterea greutății corpului, prin extremitatea inferioară (distală) a femurului. Ea cuprinde două mase proeminente, numite *condilii medial și lateral* și o proeminență mai mică, numită *tuberculul tibiei* (tuberozitatea tibiei). Condilii se proiectează puțin îndărăt,<sup>1</sup> încât între porțiunea

<sup>1</sup> S'a descris și un fel de înclinare îndărăt a platourilor tibiale, care este mai accentuată la omul preistoric și încă mai mult la maimuțele antropoide. Această retroversiune s'a crezut că este în raport cu o stațiune necomplet verticală. *Manouvrier* a găsit însă această retroversiune la multe popoare vechi și moderne, sălbătice sau civilizate, și ea ar fi în raport cu un anumit fel de mers, cu încheeturile în flexiune (*mers flectat*). (După *Testut-Latarjet*). (P.).



Fig. 467. — Oasele gambei stângi. Văzute anterior.

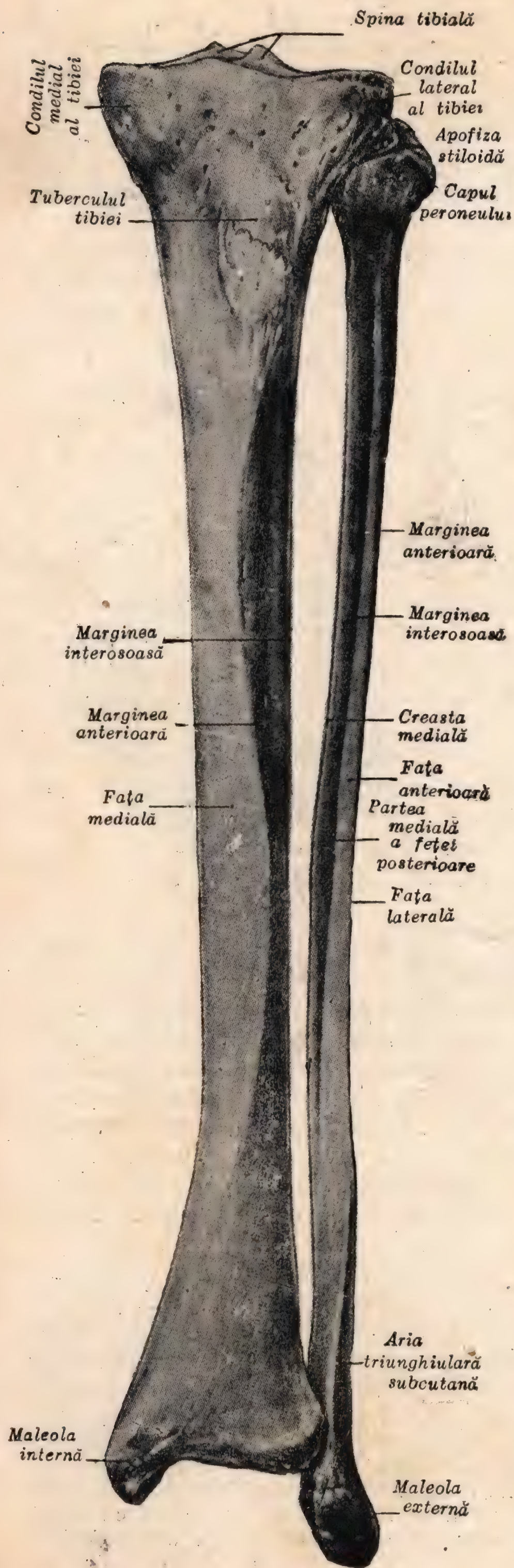
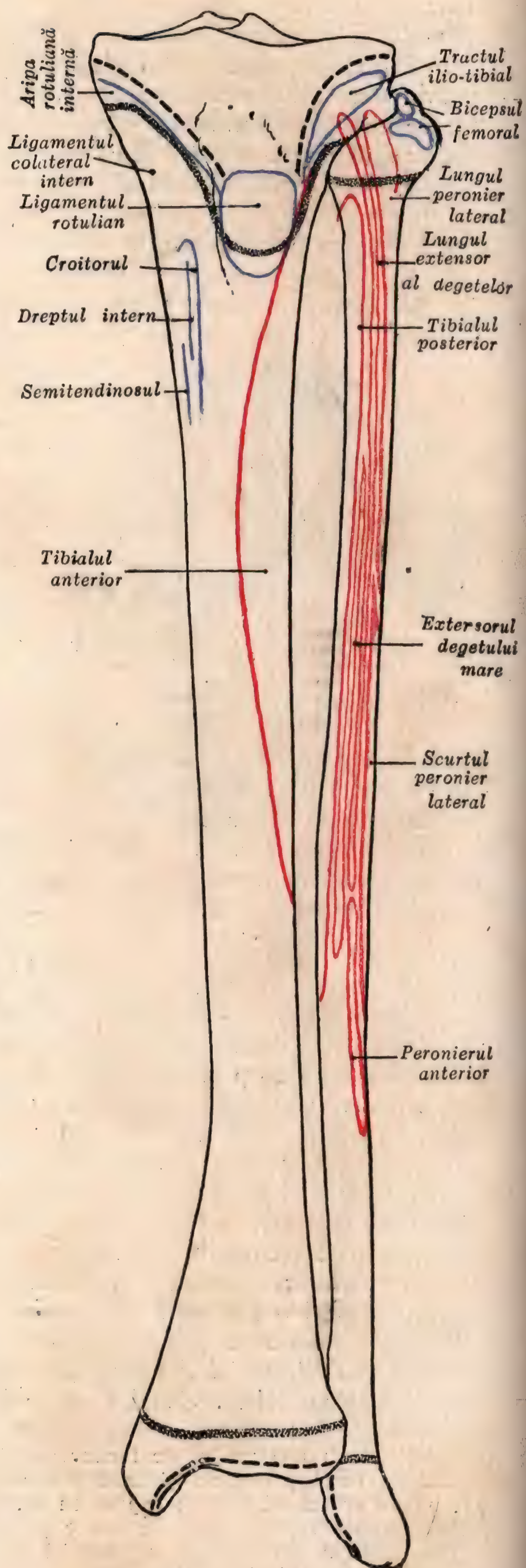


Fig. 468. -- Explicații la fig. 467.



Linile punctate indică poziția liniilor epifizare; liniile întrerupte corespund inserției ligamentelor capsulare.



Fig. 469. — Oasele gambei stângi. Văzute posterior.

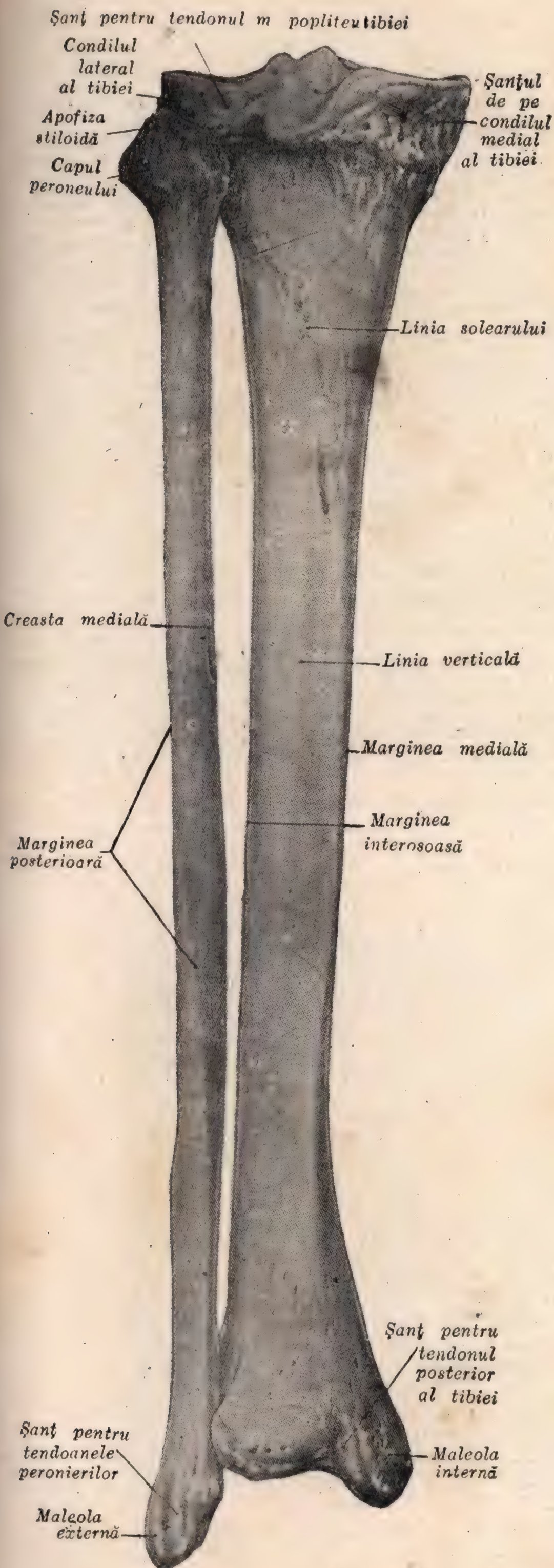
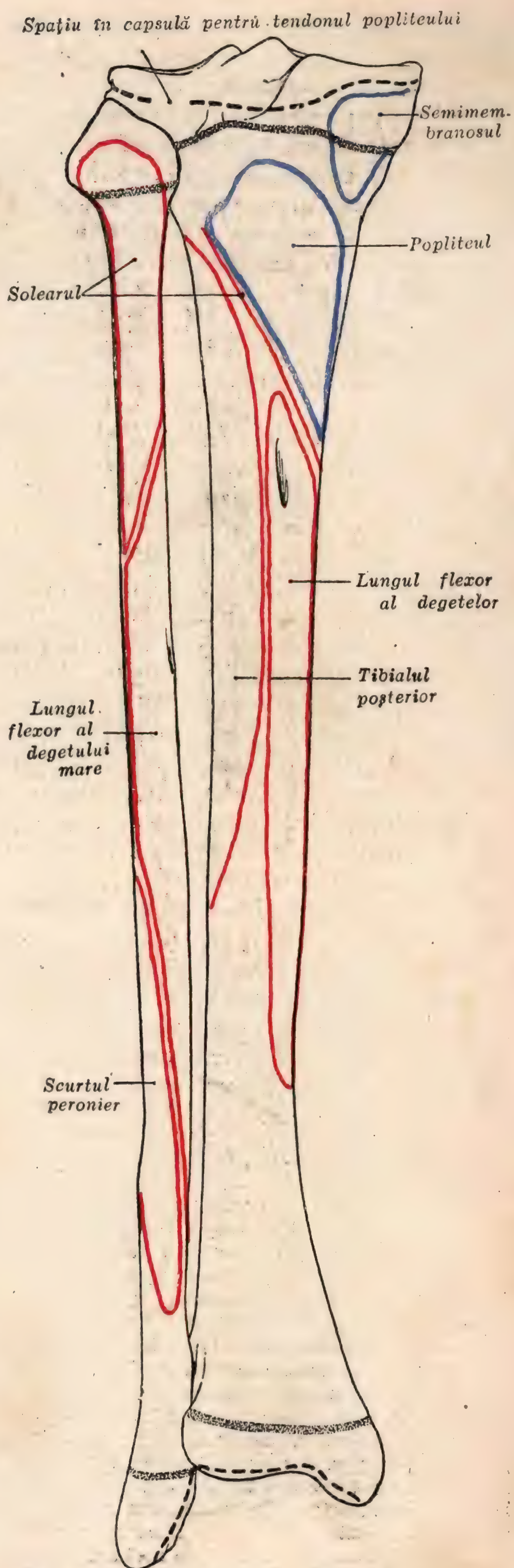


Fig. 470. — Explicaţii la fig. 469.



Linile punctate indică poziţia liniilor epifizare; liniile întrerupte corespund inserţiei ligamentelor capsulare.



superioară a feței posterioare a corpului; fiecare condil are o față articulară, amândouă fețele fiind despărțite printr-o zonă *intercondiliană*, neregulată, rugoasă.

**Condilul medial** (*Condylus medialis*) este cel mai mare, dar nu proiemină tot așa de mult ca cel lateral. Fața superioară este articulară (fig. 465), are contur oval și este concavă în amândouă direcțiile; margina sa laterală se proiectează în sus, adâncind concavitatea și acoperind o ridicătură, numită tuberculul intercondilian medial (*Tuberculum intercondyloideum mediale*). Fața posterioară a condilului are, imediat sub margina articulară, un șanț orizontal, rugos. Fețele sale medială și anterioară formează o bandă rugoasă, despărțită de fața anterioară a corpului printr-o creastă nu prea evidentă.

**Condilul lateral** (*Condylus lateralis*) proiemină pe deasupra corpului, ca o streșină, mai ales în partea postero-laterală a acestuia și are, pe fața sa inferioară, o mică fețișoară circulară, pentru articulația cu extremitatea superioară a peroneului. Fața superioară (fig. 465) este ocupată de suprafața articulară pentru condilul lateral al femurului. Aproape circulară în contur, ea este ușor scobită în porțiunea centrală, iar margina sa medială se întinde în sus, ocupând o ridicătură numită tuberculul intercondilian lateral (*Tuberculum intercondyloideum laterale*). Fețele posterioară, laterală și anterioară ale condilului sunt rugoase.

Fețele anterioare ale celor doi condili se continuă înainte cu o zonă întinsă, triunghiulară, al cărei vârf se îndreaptă în jos și este format de către tuberculul (tuberozitatea) tibiei (*Tuberositas tibiae*). Margina laterală a acestei zone formează o creastă ascuțită, care desparte condilul lateral de fața laterală a corpului.

**Zona intercondiliană** (fig. 465) este o fâșie rugoasă, pe fața superioară, care se interpune între fețele articulare ale celor doi condili. Ea este mai îngustă la mijloc, unde este marcată printr-o ridicătură numită *eminența intercondiliană* sau spina tibială (*Eminentia intercondyloidea*). Porțiunile laterală și medială ale eminenței se proiectează ușor în sus și constituiesc *tuberculii intercondilieni lateral și medial* (tuberculul lateral și medial al spinei). Și îndărătul și înaintea eminenței, zona intercondiliană devine mai largă,<sup>1</sup> fiindcă marginile curbe ale fețelor articulare se îndepărtează una de alta.

**Tuberculul tibiei (tuberozitatea anterioară)** (*Tuberositas tibiae*) este așezat la extremitatea superioară a marginii anterioare și alcătuește vârful trunchiat al zonei triunghiulare, înaintea osului, acolo unde fețele anterioare ale celor doi condili se continuă una cu alta. El formează o ridicătură joasă, împărțită într-o porțiune inferioară, rugoasă și una superioară, netedă. Porțiunea inferioară poate să fie simțită prin piele, de care este despărțită numai prin bursa numită bursa cutană subrotuliană; porțiunea superioară dă inserție ligamentului rotulian.

**Particularități.** — *Fața articulară a condilului medial* are forma ovală cu marea axă antero-posterioară. Este în raport de jur împrejurul marginilor anterioară, medială și posterioară cu cartilajul semilunar medial (meniscul medial) iar zona de contact este lătită. Intipăritura cartilajului, care este mai lată îndărăt și mai îngustă pe partea medială și înainte, poate fi recunoscută adesea pe os. Restul feței este concav iar margina sa laterală, ridicată, ocupă tuberculul intercondilian medial. *Fața articulară a condilului lateral* este mai mult circulară ca formă. Ca și fața articulară medială ea este în raport cu cartilajul semilunar corespunzător și poartă întipăritura sa lătită. În rest suprafața este ușor concavă spre a se adapta suprafeței condilului femoral corespunzător și margina sa medială, ridicată, se continuă pe fața laterală a tuberculului lateral intercondilian. Marginile celor două fețe articulare sunt tăioase, exceptând porțiunea posterioară a feței laterale, unde margina este netedă și rotunjită; în acest loc tendonul popliteului este în strâns raport cu osul. Marginile anterioară și laterală ale feței laterale și marginile anterioară, medială și posterioară ale feței mediale, dau inserție ligamentelor coronare (pag. ....).

**Zona intercondiliană** (fig. 466) este mai lată în partea anterioară (*Fossa intercondyloidea anterior*). În porțiunea sa antero-medială, tocmai înaintea feței articulare mediale,

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză porțiunile triunghiulare din zona intercondiliană care se află înaintea și îndărătul spinei tibiale (eminența intercondiliană) poartă numele de suprafața prespinală și retrospinală. (P.).



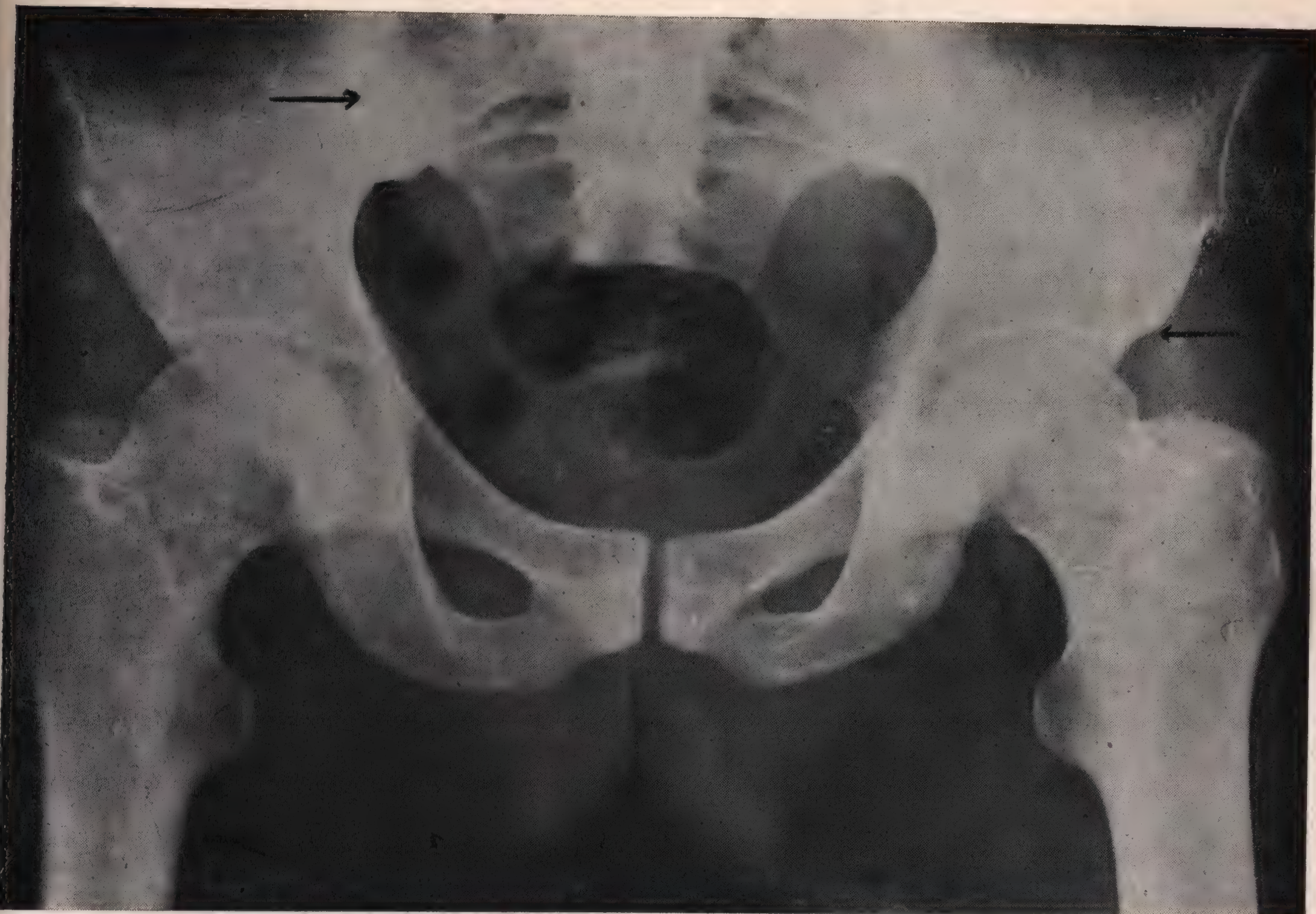


Fig. 1. — **Radiografia** unui pelvis adult. Săgeata superioară indică linia articulației sacro-iliace. Săgeata de jos indică spina iliacă antero-inferioară.



Fig. 2. — **Radiografia** unui pelvis de copil în vârstă de 3 $\frac{1}{2}$  ani. Epifiza pentru capul femurului este bine formată, dar centrul pentru marele trohanter încă n'a apărut. Ramurile pubisului și ischionului sunt unite încă prin cartilaj și cartilajul cu trei raze din acetabulum este lat.





Radiografia regiunii genunchiului unui adult. Vedere laterală.

ea prezintă o ușoară depresiune care dă inserție cornului anterior al cartilajului semilunar medial. Îndărătul acestei depresiuni, o zonă relativ netedă, dă inserție extremității inferioare a ligamentului încrucișat anterior. Cornul anterior al cartilajului semilunar lateral este prins pe os înaintea eminenței intercondiliene (spina tibială) și se află lateral față de ligamentul încrucișat anterior. *Eminența intercondiliană* ocupă porțiunea îngustă, mijlocie, a zonei și este străjuită de doi tuberculi dintre care cel medial este ceva mai proieminent. Povârnișul posterior al eminenței dă inserție cornului posterior al cartilajului semilunar lateral, și, îndărătul lui, zona intercondiliană se înclină în jos și îndărăt (Fossa intercondyloidea posterior). O depresiune îndărătul bazei tuberculului intercondilian medial dă inserție cornului posterior al cartilajului semilunar medial. Restul zonei este neted și dă inserție extremității inferioare a ligamentului încrucișat posterior, până la creasta pe care se prinde ligamentul capsular (capsula articulară).

Șanțul de pe fața posterioară a *condilului medial* primește inserția mușchiului semi-membranos; margina sa superioară dă inserție ligamentului capsular (capsulei articulare) și marginea sa inferioară, fibrelor mai scurte ale ligamentului medial al articulației genunchiului. Fața medială și fața anterioară a condilului, care sunt marcate prin numeroase orificii vasculare, dau inserție aripioarei mediale rotuliene.

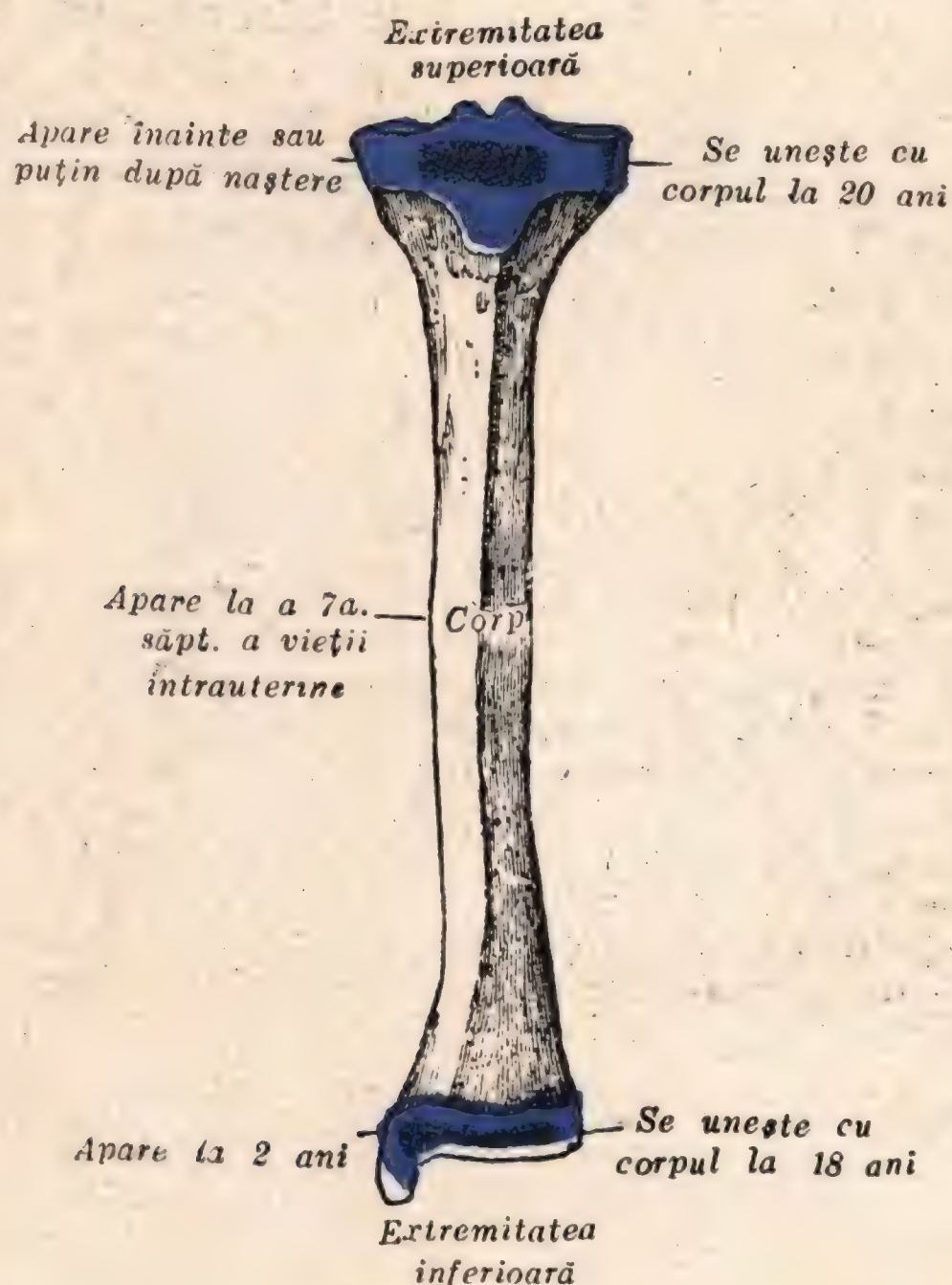
*Fetișoara peronieră* (Facies articularis fibularis) pe *condilul lateral* este îndreptată în jos, puțin îndărăt și lateral. Deasupra și pe partea sa medială, fața posterioară a condilului este săpată de tendonul popliteului, dar o bursă se interpune între tendon și os. Fețele laterală și anterioară a condilului sunt separate de fața laterală a corpului printr-o margine, care dă inserție fasciei profunde a gambei. O întipăritură pe fața anterioară, adesea bine marcată deși turtită, dă inserție tractului ilio-tibial. Alături de fetișoara peronieră, cele mai de sus fibre ale lungului extensor al degetelor și lungul peronier lateral, pornesc de pe fața laterală.



**Tuberculul tibiei** (*Tuberositas tibiae*) este subcutan numai în porțiunea inferioară; porțiunea sa superioară dă inserție ligamentului rotulian. Deasupra tuberculului, osul este în raport cu fața profundă a ligamentului, dar bursa profundă infrapatelară și puțin țesut fibros adipos, se interpune între os și tendon.

**Corpul tibiei** (*Corpus tibiae*) (fig. 467, 469) este triunghiular pe secțiune,<sup>1</sup> a vând o față medială (*Facies medialis*), una laterală (*Facies lateralis*), și una posterioară (*Facies posterior*), despărțite prin margina anterioară (*Crista anterior*), interosoasă (*Crista interossea*) și medială (*Margo medialis*). El este mai subțire la unirea treimii mijlocii cu treimea inferioară, dar se lărgeste considerabil spre extremitățile superioară și inferioară.

Fig. 471. — Schema osificării tibiei. Din trei puncte de osificare.



**Marginea anterioară** (*Crista anterior*) începe la tuberculul tibiei și se îndreaptă în jos, spre maleola medială. Ea este subcutană în toată lungimea și, exceptând pătrimea sa inferioară, unde este rotunjită și indistinctă, formează o creastă tăioasă, care se cunoaște obișnuit sub numele de „fluierul piciorului”. Ea nu este dreaptă, ci urmează o curbă ușor sinuoasă și pătrimea sa inferioară deviază spre partea medială. **Margina interosoasă** (*Crista interossea*) începe dedesubtul și puțin înaintea fețișoarei peroniere, pe condilul lateral și coboară spre a atinge margina anterioară a incizurii sau fețișoarei peroniere (*Incisura fibularis*), care marchează fața laterală a extremității inferioare a tibiei. Aproape în toată lungimea sa, ea dă inserție membranei interosoase (*Membrana interossea cruris*), care unește tibia cu peroneul. De obicei, ea este puțin vizibilă la extremitatea superioară, dar se recu-

<sup>1</sup> La unii indivizi tibia bombează îndărăt, în timp ce diametrul transversal scade, așa că pe secțiune transversală nu mai avem un triunghi ci un fel de oval lungit în sens antero-posterior. În acest caz tibia este lătită în sens transversal, de unde și numele de tibia lătită (*platicnemică*) sau tibia în lamă de sabie. Caracterul acesta, azi rar, este obișnuit populațiilor din epoca de piatră. *Manouvrier* crede că lățirea tibiei este provocată de o sporire a suprafeței de origină a mușchiului tibial posterior. (După *Testut-Latarjet*). (P.).



noaște ușor în restul întinderii sale. *Margina medială* (Margo medialis) începe sub extremitatea anterioară a șanțului de pe condilul medial și se îndreaptă în jos spre margina posterioară a maleolei mediale. Pățimea sa superioară și cea inferioară sunt rotunjite și puțin pronunțate, dar treimea sa mijlocie este mai tăioasă și se poate recunoaște ușor.

*Fața medială* (Facies medialis) este limitată înaintea, de către margina anterioară și îndărăt, de către margina medială. Ea este lată, netedă și subcutană în toată întinderea. *Fața laterală* (Facies lateralis), de asemeni lată și netedă, este așezată între marginile anterioară și interosoasă. În cele trei pătrimi superioare ea se îndreaptă lateral și este ușor concavă dinainte îndărăt. Pățimea sa inferioară trece rotunjindu-se în partea anterioară a osului, datorită devierii marginii anterioare spre partea medială și datorită înclinării înainte a porțiunii inferioare a marginii interosoase. Această porțiune a feții laterale este întrucâtva convexă înainte. *Fața posterioară* (Facies posterior) este limitată de margina interosoasă și de margina medială și este mai lată la extremitatea ei superioară, unde este încrucișată, de sus în jos și medial, de către o creastă oblică, rugoasă, numită *linia oblică sau soleară* (Linea poplitea). Zona de sub această linie este subîmpărțită într-o porțiune medială și una laterală, printr-o *linie verticală* ștearsă, care începe sub mijlocul liniei soleare și coboară dispărând repede. Un șanț vascular, pronunțat, marchează osul aproape de extremitatea superioară a liniei verticale și coboară pentru a pătrunde în orificiul nutritiv; acest șanț poate să fie situat sau de partea laterală, sau de partea medială a liniei verticale.

**Particularități.** — *Margina anterioară* dă inserție fasciei profunde a gambei, în toată întinderea sa. Puțin deasupra maleolei mediale, dă inserție extremității mediale a ligamentului transvers al gambei sau ligamentul inelar anterior (Lig. transversum cruris). Deasupra liniei soleare (oblice), *margina medială* dă inserție fasciei care acoperă mușchiul popliteu și fibrelor posterioare ale ligamentului colateral medial (Ligamentum collaterale tibiale) al încheetului genunchiului; sub linia solearului ea dă origină, pe o scurtă distanță, fibrelor mușchiului solear și fasciei care acoperă mușchii profunzi ai coapsei. La extremitatea sa inferioară, se continuă cu margina medială a șanțului care găzduiește tendonul mușchiului tibial posterior. *Margina interosoasă* dă inserție membranei interosoase a gambei, afară de extremitatea ei superioară și inferioară. Extremitatea superioară se recunoaște greu și în acest loc se găsește un gol în membrana interosoasă, pentru trecerea vaselor tibiale anterioare. Extremitatea inferioară formează limita anterioară a incizurii peroniere și dă inserție ligamentului tibio-peronier antero-inferior (Lig. malleoli lateralis anterior).

*Fața medială* este, de obicei, rugoasă, lângă porțiunea superioară a marginii mediale, pe o zonă de vre-o 5 cm. lungime și 1 cm. lățime; această zonă dă inserție fibrelor mai lungi ale ligamentului medial (colateral tibial) al articulației genunchiului. Înaintea acestei zone rugoase, fața medială dă inserție tendoanelor mușchilor: dreptul intern (Gracilis), croitor (Sartorius) și semitendinos, cari totuși rare ori lasă urme pe os. Dreptul intern, în sus și semitendinosul, în jos și îndărăt, se inseră imediat înaintea zonei ligamentoase; croitorul se inseră pe o linie care începe deasupra și coboară înaintea celorlalte două inserții (fig. 468). Restul feței este acoperit numai de către fascia superficială și de piele, însă partea sa inferioară este încrucișată oblic de către vena safenă internă (Vena saphena magna), care urcă pe dinaintea maleolei mediale.

*Fața laterală* dă origine în cele două treimi superioare ale sale, sau mai puțin de atâta, mușchiului tibial anterior (M. tibialis anterior). Partea sa inferioară este lipsită de inserții musculare, dar este încrucișată de tendonul tibialului anterior (care se află în lungul buzei laterale a marginii anterioare), de extensorul lung al degetului mare (M. extensor hallucis longus), de vasele tibiale anterioare și de nervul tibial anterior (nervul peronier profund), de extensorul lung al degetelor (M. extensor digitorum longus) și de peronierul anterior (Peronaeus tertius); toate aceste formațiuni anatomice sunt enumerate dinspre partea medială spre partea laterală.

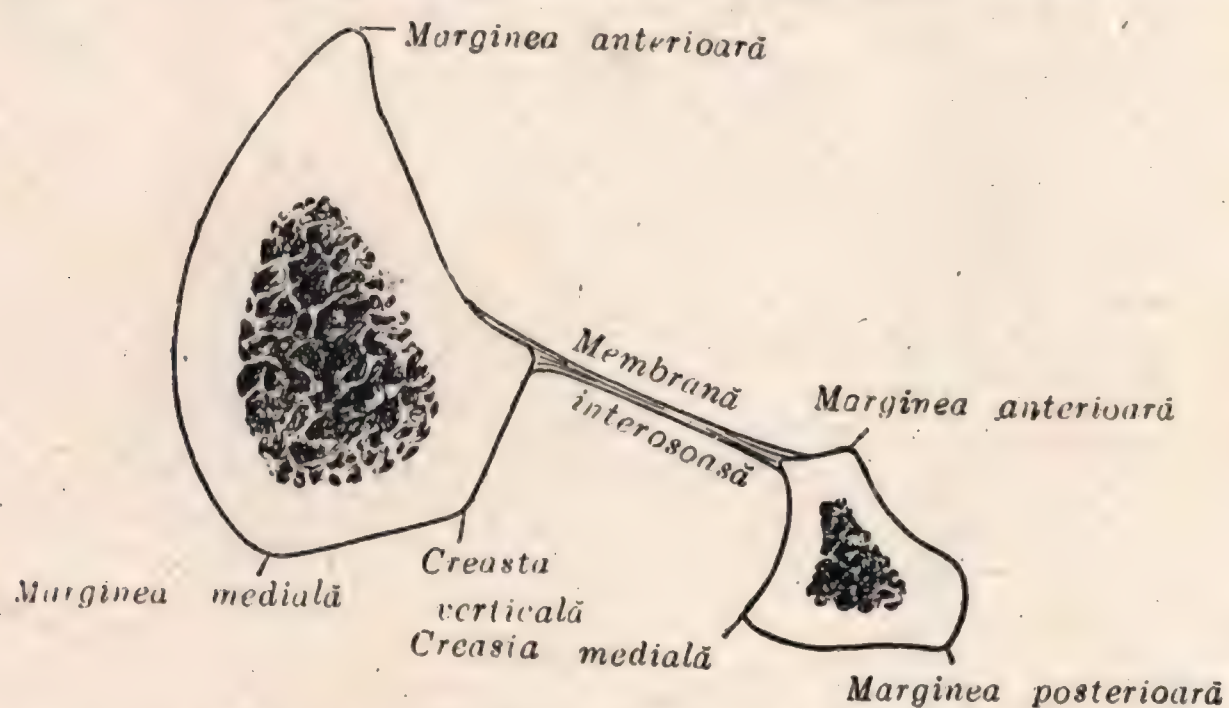
*Fața posterioară* dă inserție mușchiului popliteu pe zona triunghiulară care se află deasupra liniei soleare, cu excepția zonei de lângă fețișoara peronieră. *Linia soleară* (*Linia oblică*) dă loc de inserție puternicei fascii care acoperă mușchiul popliteu precum și mușchiului solear, fasciei sale de înveliș și fasciei care acopere mușchii profunzi ai gambei. Extremitatea superioară a liniei oblice nu atinge margina interosoasă și este marcată de un tubercul care dă inserție extremității mediale a arcului tendinos al solearului (Arcus tendineus musculi solei). Lateral de acest tubercul, vasele și nervul tibial (mănunchiul vasculo-nervos posterior) coboară pe fața dorsală a tibialului posterior. Sub



linia solearului (linia oblică), *linia verticală* desparte origina flexorului lung al degetelor (*M. flexor digitorum longus*) de pe partea medială, de origina tibialului posterior (*M. tibialis posterior*) (fig. 470). Pătrimea inferioară, sau mai mult de o pătrime din fața posterioară, este lipsită de inserții musculare, dar vine în raport strâns cu tendonul tibialului posterior care se îndreaptă în jos și medial, pentru a ajunge în șanțul de pe partea posterioară a maleolei mediale. Flexorul lung al degetelor se află pe fața posterioară a tibialului posterior, încrucișându-l oblic, dinspre partea medială spre cea laterală; vasele și nervul tibial posterior precum și flexorul lung al degetului mare vin în contact cu partea laterală a acestei fețe, pe o scurtă distanță deasupra extremității inferioare a osului.

**Extremitatea inferioară** (distală) a tibiei este mult mărită și porțiunea sa medială se proiectează în jos, dincolo de restul osului, pentru a forma maleola medială (*Malleolus medialis*). Ea posedă o fața anterioară, una medială, una posterioară și alta inferioară.

Fig. 472. — Secțiune transversală prin tibia și peroneul din stânga, arătând inserția membranei interosoase crurale.



*Fața anterioară* este netedă și este bombată înaintea feței inferioare, de care este despărțită printr'un șanț îngust. Ea se continuă în sus cu fața laterală a corpului. *Fața medială* este de asemenea netedă și se continuă în sus cu fața medială a corpului, iar în jos, cu fața medială a maleolei. Ea este subcutană și poate fi simțită ușor prin piele. *Fața posterioară* este încrucișată, la extremitatea ei inferioară, de un șanț care de obicei este vizibil și poate fi urmărit în jos, pe fața posterioară a maleolei mediale. În rest, această față a extremității inferioare este netedă și se continuă în sus cu fața posterioară a corpului. *Fața laterală* este formată de o incizură triunghiulară, numită *fețișoara triunghiulară pentru peroneu* (*Incisura fibularis*) care este în raport strâns cu extremitatea inferioară a peroneului. Marginele anterioară și posterioară a incizurii sunt proeminente și converg, spre a se întâlni în sus, pe creasta interosoasă. Fundul incizurii este rugos, în partea superioară, unde se prinde ligamentul interosos, care unește strâns extremitățile inferioare ale celor două oase. Porțiunea sa inferioară este netedă și uneori acoperită cu cartilaj articular. *Fața inferioară* este netedă pentru articularea cu corpul astragalului. Mai lată înainte decât îndărăt, ea este concavă dinainte îndărăt, și ușor convexă transversal. Medial, se continuă cu fața articulară a maleolei interne (mediale).

**Maleola medială** este o proeminență scurtă dar puternică. Fața sa medială este netedă și convexă și poate fi simțită ușor prin piele. Fața laterală este netedă și ocupată de o fețișoară articulară în formă de virgulă care se articulează cu fața medială a corpului astragalului. Fața anterioară este rugoasă, iar fața posterioară prezintă extremitatea inferioară a șanțului care marchează fața posterioară a extremității inferioare a osului. Marginea inferioară a maleolei este ascuțită înainte, iar îndărăt prezintă o depresiune pentru inserția ligamentului deltoid (*Ligamentum deltoideum*) al încheetului gleznei.

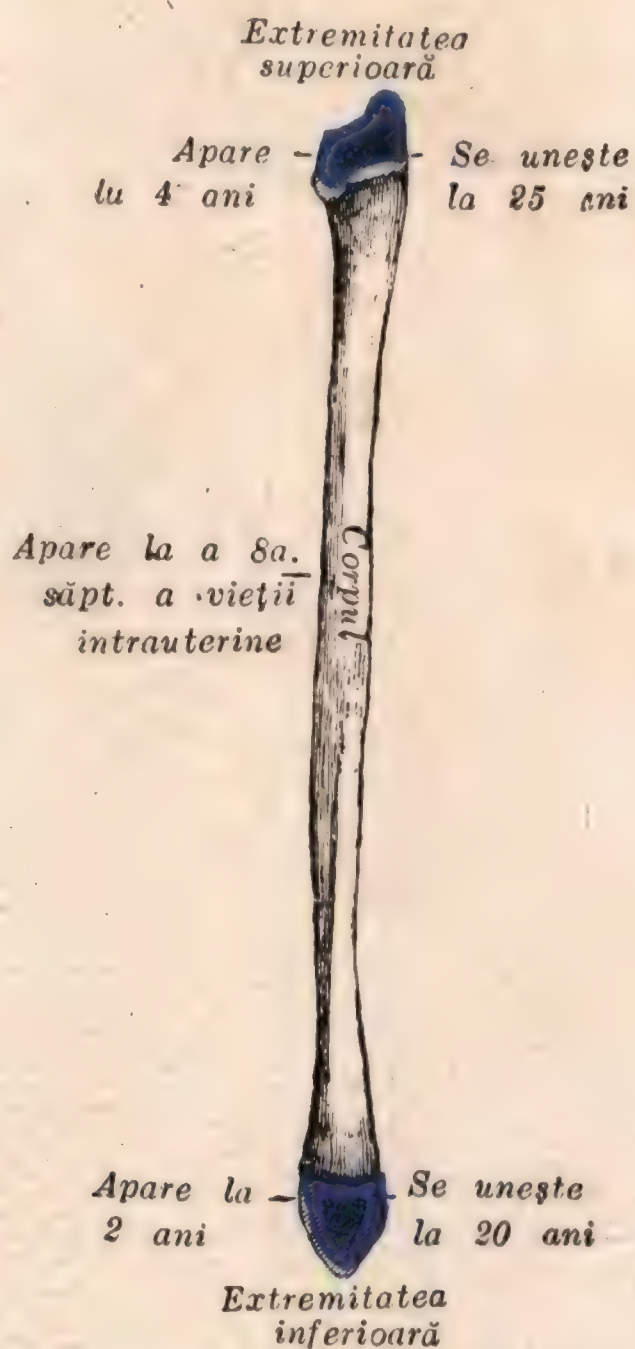


**Particularități.** — *Fața anterioară* a extremității inferioare este în raport cu tendoanele, vasele și nervul care se află pe partea inferioară a feței laterale a corpului și care au și fost citate. Șanțul îngust din preajma marginii anterioare a feței inferioare, dă inserție ligamentului inelar anterior al încheetării gleznei (Ligamentum transversum cruris și Lig. cruciatum cruris). Șanțul de pe *fața posterioară* găzduiește tendonul tibialului posterior care, la acest nivel, desparte de obicei tendonul lungului flexor al degetelor de os. Mai medial, nervul și vasele tibiale posterioare și tendonul lungului flexor al degetului mare vin în contact cu această față. Fundul *incizurii peroniere*, în porțiunea sa superioară, rugoasă, dă inserție ligamentului tibio-peronier; porțiunea sa inferioară, netedă, poate fi acoperită cu cartilaj articular. Marginile anterioară și posterioară ale incizurii dau inserție, respectiv, ligamentelor tibio-peroniere inferioare anterior și posterior (Lig. malleoli lateralis anterior et posterior). *Maleola medială* este mai scurtă decât maleola

Fig. 473. — Extremitatea inferioară a peroneului stâng. Vedere medială.



Fig. 474. — Schema osificării peroneului. Din trei puncte.



laterală, care se găsește și pe un plan mai posterior. Fața sa anterioară dă inserție ligamentului anterior și celui capsular (Capsulei articulare) al încheetării gleznei. Fața sa posterioară e săpată de tendonul tibialului posterior și margina proeminentă, medială, a șanțului, dă inserție ligamentului inelar. Extremitatea superioară a ligamentului deltoid se prinde pe margina inferioară a maleolei atât pe partea anterioară ascuțită cât și pe depresiunea dindărătul ei.

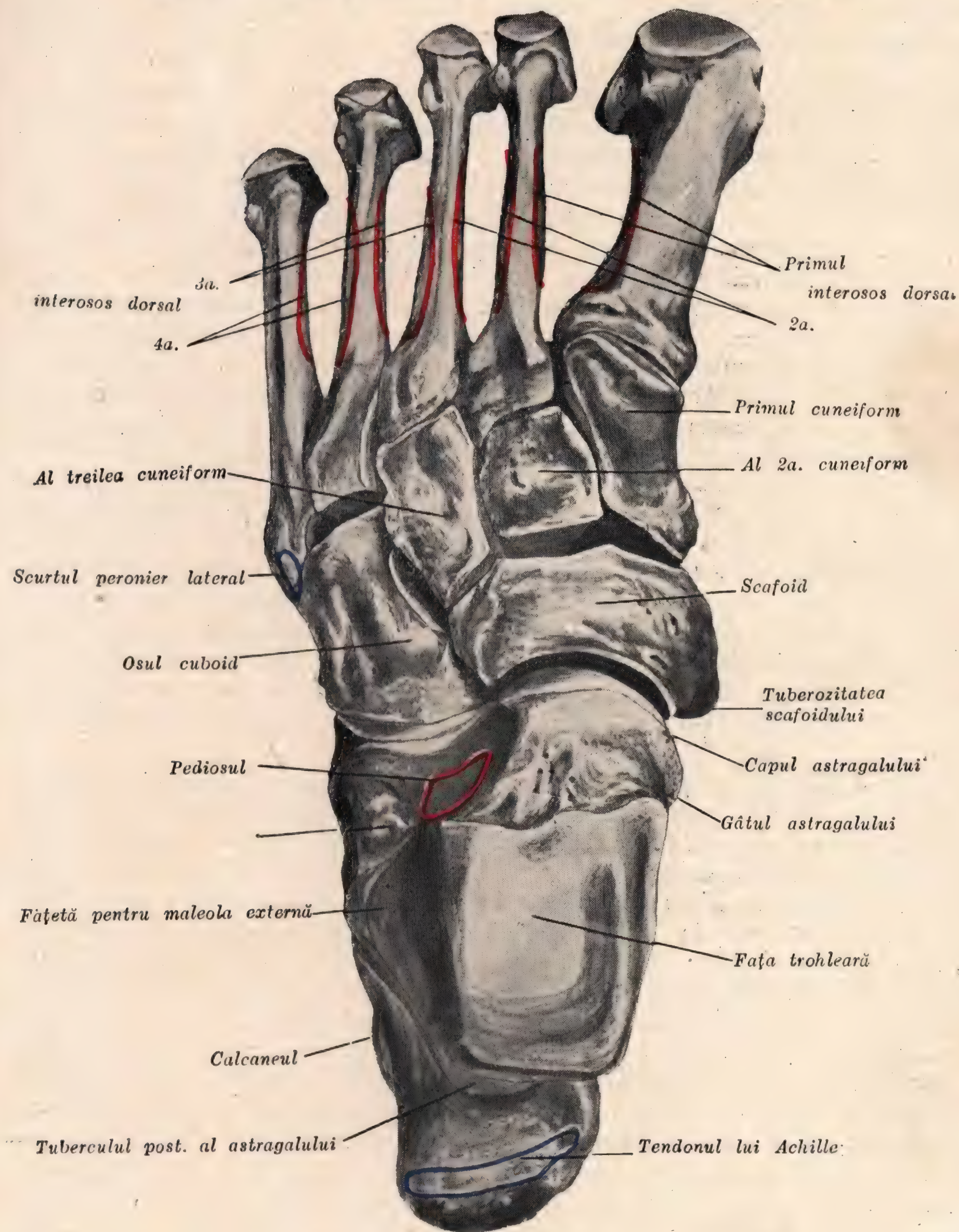
**Structură.** — Structura tibiei este ca și a celorlalte oase lungi. Peretele compact al corpului este mai gros la unirea treimii mijlocii cu treimea inferioară a osului.

**Osificare.** — Tibia se osifică din trei centre (puncte de osificare) (fig. 468, 470, 471): unul pentru corp și câte unul pentru extremități. Osificarea începe în mijlocul corpului prin săptămâna a șaptea a vieții intrauterine. Centrul (punctul de osificare) pentru extremitatea superioară (proximală) apare înainte sau curând după naștere și dintr'însul, o prelungire ca o limbă, se întinde în jos și înainte, pentru a forma tuberozitatea tibială (tuberculul) (fig. 471); punctul pentru extremitatea inferioară apare în cursul celui de al doilea an. Extremitatea inferioară se unește cu corpul cam la optsprezece ani; cea superioară cam la douăzeci de ani. Două



centre (puncte) de osificare secundare există uneori: unul pentru prelungirea în formă de limbă care formează tuberculul (*Tuberositas tibiae*) și unul pentru malleola medială.

Fig. 475. — Tarsul și metatarsul piciorului stâng. Vedere dorsală.



#### PERONEUL (FIBULA) (fig. 467-470)

**Generalități.** — Peroneul este osul lateral al gambei și e foarte subțire în comparație cu tibia, din pricină că el nu este chemat să participe la transmisiunea greutății corpului. El are o extremitate superioară sau cap, un corp și o extremitate inferioară care alcătuiește malleola laterală. Corpul prezintă variații mari ca formă,



fiindcă este modelat de mușchii cărora le dă inserție; și aceste variații pot produce încurcături tinerilor începători. *Extremitatea inferioară* (distală) trebuie să fie identificată mai întâi. Ea este întinsă în sens antero-posterior dar este turtită în sens transversal și prezintă o fețișoară articulară, triunghiulară, pe partea anterioară a feței *mediale*, care se articulează cu astragalul. O depresiune bine marcată, numită gropița maleolară, se găsește îndărătul fețișoarei articulare. Studentul are acum informații îndestulătoare pentru a determina partea căreia îi aparține un peroneu dat.

**Capul** peroneului (*Capitulum fibulae*) este ușor mărit în toate diametrele și se proiectează dincolo de corp, înainte, îndărăt și pe părți. Prezintă pe fața sa superioară o fețișoară aproape circulară, care se articulează cu fața inferioară a condilului lateral al tibiei; ea se îndreaptă în sus și ușor înainte și medial. O ridicătură tocită, numită *apofiza stiloidă*, se proiectează în sus de pe partea laterală a feței sale posterioare. Capul peroneului poate să fie simțit prin piele, pe partea laterală a genunchiului, *cam la 2 cm. sub nivelul încheetului genunchiului*. Imediat sub cap, un nerv mare, numit nervul popliteu lateral sau sciatic popliteu extern (*N. fibularis communis*), încrucișează fața postero-laterală a extremității superioare, gâtuite, a corpului, și poate fi simțit cum alunecă pe os, pe individul viu. Dacă este apăsător mai tare, se stârnește o senzație de furnicătură pe dosul piciorului, iradiind spre degete și în special spre partea medială a degetului mare.

**Capătul inferior** sau extremitatea distală care mai poartă și numele de **maleola laterală** (*Malleolus lateralis*) se proiectează în jos, la un nivel mai scoborât decât tibia. Fața sa laterală este subcutană și poate fi simțită prin piele fără greutate; fața sa posterioară este marcată printr-un șanț larg cu o margine laterală proieminentă. Fața sa anterioară este rugoasă și rotunjită și se continuă în jos cu margina inferioară. Fața medială (fig. 473) prezintă o suprafață triunghiulară articulară (*Facies articularis malleoli lateralis*), cu vârful ascuțit în jos, care se articulează cu fața laterală a astragalului în încheetura gleznei; ea este convexă de sus în jos. Îndărătul fețișoarei articulare, osul este marcat de o depresiune rugoasă, numită *gropița maleolară*, care numai bine poate fi ocupată de vârful unui deget.

**Corpul** peroneului (fig. 467, 469) are trei margini și trei fețe, fiecare fiind în legătură cu un anumit grup de mușchi.<sup>1</sup> Marginile se disting în: anterioară (*Crista anterior*), posterioară (*Crista lateralis*) și interosoasă (*Crista interossea*); pe acestea trebuie să le identificăm în primul loc. La extremitatea inferioară *margina anterioară* (*Crista anterior*) se împarte în două pentru a cuprinde o zonă alungită, triunghiulară, care în jos se continuă cu fața laterală a maleolei laterale. În sus, marginea anterioară se suie și ajunge la partea anterioară a capului. *Marginea posterioară* (*Crista lateralis*) se continuă cu margina medială a șanțului îndărătul maleolei laterale. Tăioasă de obicei și evidentă în partea sa inferioară, ea este adesea rotunjită în jumătatea superioară. *Margina interosoasă* (*Crista interossea*) se găsește de partea medială a marginii anterioare și, de regulă, este pe un plan mai posterior (fig. 472), dar în cele două treimi superioare a osului, cele două margini sunt foarte apropiate una de alta și suprafața dintre ele poate fi de 1 mm. sau și mai puțin în lățime.<sup>2</sup>

**Fața laterală** (*Facies lateralis*) este limitată de margina anterioară și de cea posterioară (laterală). Ea este în raport cu mușchii peronieri laterali și privește lateral, în cele trei părți superioare. Părtimea inferioară se înclină îndărăt și se

<sup>1</sup> Uneori fețele peroneului sunt foarte excavate, cuprinzând suprafețe de inserție mai mari pentru mușchi (*peroneu șanțuit*). Această dispoziție, în raport cu o dezvoltare considerabilă a sistemului muscular, se întâlnește ades la rasele care trăiau în epoca pietrei șlefuite. Peroneele șlefuite coexistă cu tibiile platicnemice. (După *Testut-Latarjet*). (P.).

<sup>2</sup> În nomenclatura franceză, ca și în cea internațională, se descrie o margine anterioară, una medială și a treia laterală; pe fața medială se mai descrie o creastă interosoasă. (P.)



continută cu șanțul dindărătul maleolei laterale. *Fața anterioară* (Facies medialis) este limitată de margina anterioară și de cea interosoasă. De obicei, este îndreptată înainte și medial, dar adesea privește direct înainte. Mai lată jos, ea devine foarte îngustă în jumătatea superioară și poate să se reducă la ceva mai mult decât o creastă rotunjită în porțiunea superioară a corpului. Ea este în raport cu mușchii extensori ai piciorului. *Fața posterioară* (Facies posterior) este cea mai întinsă din toate trei și vine așezată între margina interosoasă și cea posterioară. Ea este în raport cu mușchii flexori ai piciorului. În cele două treimi superioare, ea este împărțită în două zone de către o creastă longitudinală, numită *creastă medială* (Crista medialis), care este despărțită de margina interosoasă de o suprafață scobită, îndreptată medial. Restul feței posterioare privește îndărăt în jumătatea superioară, dar partea sa inferioară se curbează spre partea medială și se îndreaptă medial. Partea inferioară a acestei zone se adaptează incizurii peroniere a tibiei și este rugoasă pentru inserția ligamentului interosos tibio-peronier.

Zona alungită, triunghiulară, care este imediat deasupra feței laterale a maleolei laterale, este subcutană, însă restul corpului este acoperit de mușchi și nu poate fi explorat bine pe viu.

**Particularități.** — *Capul peroneului* dă origine fibrelor extensorului lung al degetelor (M. extensor digitorum longus) înainte, lungului peronier lateral (M. peroneus longus) antero-lateral și solearului (M. soleus), îndărăt. Tendonul bicepsului își ia principala inserție pe fața oblică, antero-laterală, a apofizei stiloide, dar este crăpat aproape de inserție de către partea inferioară a ligamentului lateral a încheetului genunchiului (Lig. collaterale fibulare) și porțiunea cea mai mică a sa, care este anterioară, trece pe partea anterioară a capului, deasupra originii lungului peronier. O întipăritură plană, care se află pe fața laterală a capului, primește inserția inferioară a ligamentului lateral al încheetului genunchiului. Marginile fețișoarei articulare dau inserție ligamentului capsular (capsulei articulare) al încheetului tibio-peroniere superioare.

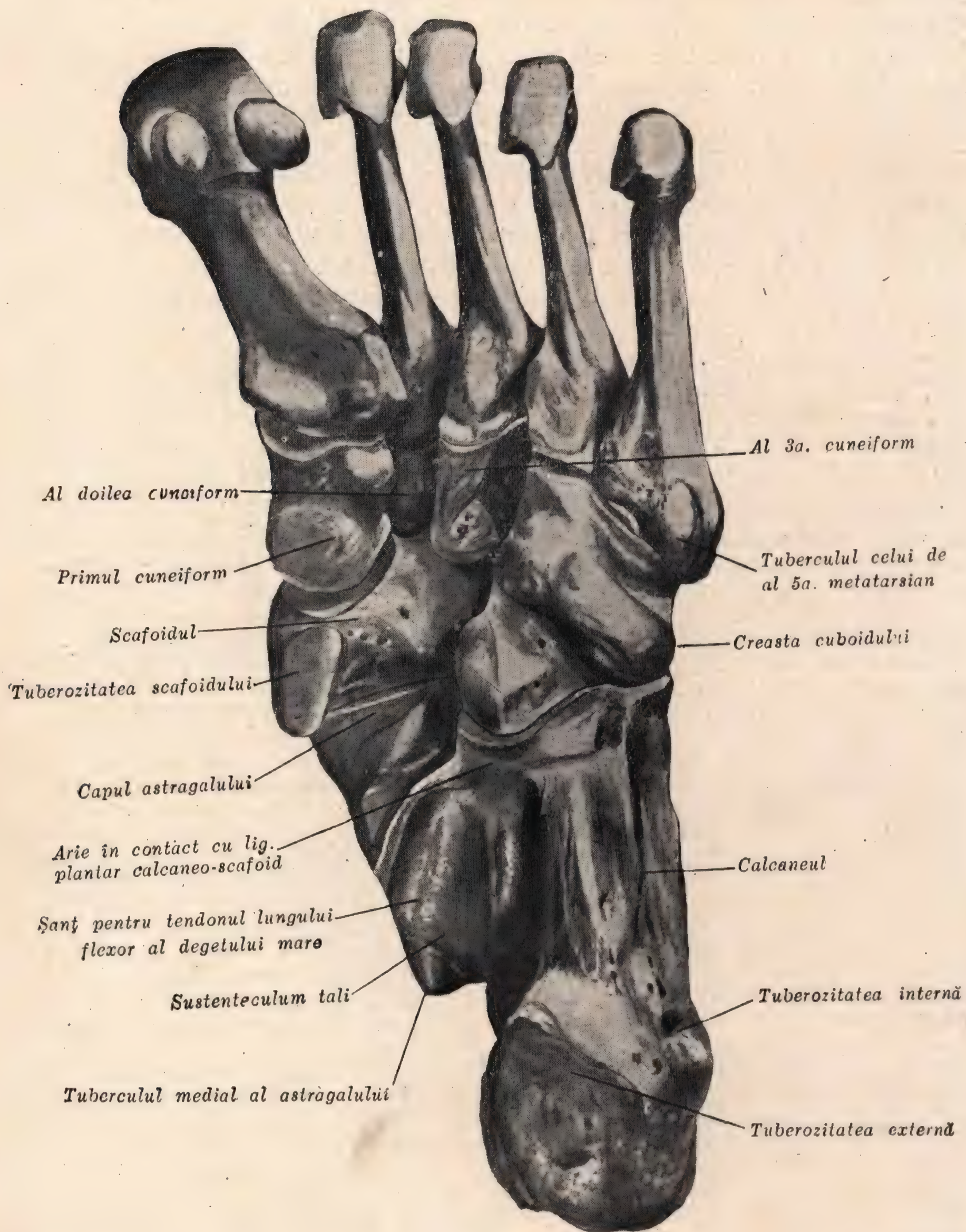
*Margina anterioară* (Crista anterior) a peroneului se desparte în jos în două creste, cari cuprind între ele o suprafață triunghiulară subcutană (fig. 473). Septul anterior intermuscular al gambei (Septum intermusculare anterius) se prinde pe cele trei pătrimi superioare ale sale, iar pe partea inferioară a marginii anterioare a zonei triunghiulare, se prinde extremitatea laterală a ligamentului transvers al piciorului (Lig. transversum cruris). Partea inferioară a marginii posterioare a zonei triunghiulare dă inserție extremității laterale a tecii superioare a peronierilor (Retinaculum mm. peroneorum superius). *Margina interosoasă* se termină în jos la extremitatea superioară a zonei rugoase, pentru inserția ligamentului interosos tibio-peronier. Ea dă inserție membranei interosoase și nu ajunge până la capul osului, din cauza spațiului din partea superioară a membranei pe unde trec vasele tibiale anterioare. *Margina posterioară* nu se poate recunoaște îndărătul maleolei laterale. Exceptând extremitatea sa inferioară, ea dă inserție septului intermuscular posterior al gambei (Septum intermusculare posterius). *Creasta medială* a osului este în raport intim cu artera peronieră, iar orificiul nutritiv al peroneului se află sau pe creastă, sau în imediata sa vecinătate, aproape de mijlocul corpului. Ea dă inserție unei pătri din fascia profundă a gambei care desparte tibialul posterior (M. tibialis posterior) de flexorul lung al degetului mare (M. flexor hallucis longus) și de flexorul lung al degetelor (M. flexor digitorum longus).

*Fața anterioară* (Facies anterior) a peroneului este numită adesea *fața extensoare* (de extensie), fiindcă dă origine extensorului lung al degetelor (M. extensor digitorum longus), extensorului lung al degetului mare (M. extensor hallucis longus) și celui de al treilea peronier (M. peroneus tertius). Extensorul lung al degetelor ia naștere de pe întreaga întindere a pătrimii superioare a feții acesteia și de pe partea anterioară a celor două pătrimi următoare; extensorul lung al degetului mare ia naștere de pe cele două pătrimi mijlocii, îndărătul extensorului lung al degetelor; al treilea peronier ia naștere de pe pătrimea inferioară și se continuă direct cu partea inferioară a extensorului lung al degetelor. *Fața laterală* se numește adesea *fața peronieră*, căci ea dă origină lungului și scurtului peronier. Lungul peronier (M. peroneus longus) ia naștere de pe toată întinderea treimii superioare a feței și de pe partea posterioară a treimii mijlocii. Scurtul peronier (M. peroneus brevis) ia naștere înaintea jumătății inferioare a lungului peronier și se întinde în jos, dincolo de el, aproape până la extremitatea inferioară a osului. Din pricina inserției parțiale a pântecelui cărnos, tendonul scurtului peronier este strâns aplicat pe os și-l desparte pe acesta de tendonul lungului peronier. *Fața posterioară*, adesea *fața flexoare*. Porțiunea care se găsește între creastă și margina interosoasă este



ușor scobită și dă origină tibialului posterior (M. tibialis posterior); ea este adesea încrucișată de o creastă oblică care dă inserție unui tendon intramuscular. Această parte a feței se găsește de obicei numai în cele trei pătrimi superioare ale corpului, iar la capătul său inferior creasta medială se confundă cu margina interosoasă. Porțiunea

Fig. 476. — Tarsul și metatarsul piciorului stâng. Vedere plantară.



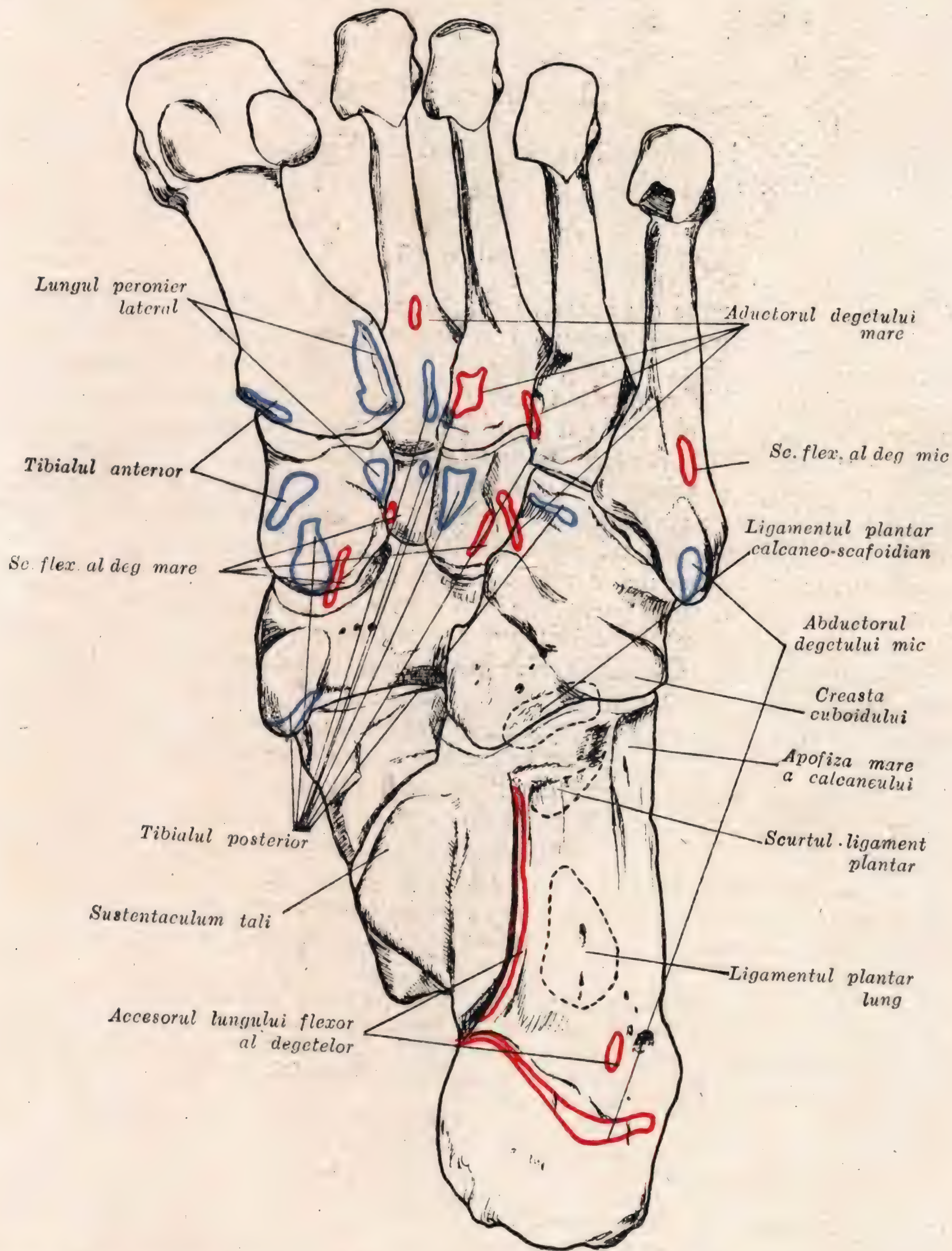
feței posterioare, care se găsește între creasta medială și marginea posterioară, dă origine în pătrimea sa superioară solearului, care se întinde în sus pe fața posterioară a capului; aproape de extremitatea superioară a părții mediale a acestei origini, un tubercul aspru marchează extremitatea laterală a arcului tendinos (Arcus tendinaeus musculi solei) care e aruncat peste nervul și vasele tibiale posterioare de către mușchiul solear. Subt origina solearului restul feței dă inserție lungului flexor al degetului mare (M. flexor hallucis longus) a cărui origine se întinde, în jos, până aproape de extremitatea inferioară a osului. Zona triunghiulară a corpului de deasupra maleolei este acoperită numai



de fascia superficială și de piele. Deasupra maleolei laterale o zonă triunghiulară pe fața medială a corpului dă inserție ligamentului tibio-peronier (fig. 473), iar margina sa anterioară și cea posterioară ligamentelor corespunzătoare ale articulației tibio-peroniere inferioare.

Fața anterioară a *maleolei laterale* dă inserție ligamentului astragalo-peronier anterior (Lig. talofibulare anterius). Marginea inferioară este marcată, înainte, de o mică incizură,

Fig. 477. — Explicații la fig. 476.



iar îndărăt, de o mică proeminență care constituie vârful maleolei. În incizură se prinde ligamentul calcaneo-peronier (Lig. calcaneofibulare). Șanțul de pe partea posterioară găzduiește tendoanele scurtului și lungului peronier; acesta din urmă este mai superficial și este imediat acoperit de teaca superioară a peronierilor (Retinaculum mm. peroneorum superius). *Gropița maleolară* (fig. 473) este ciuruită de numeroase orificii mici, vasculare; partea sa superioară dă inserție ligamentului transvers inferior tibio-peronier



(Lig. tibiofibulare transversum), partea sa inferioară, ligamentului astragalo-peronier posterior (Lig. talofibulare posterius).

**Osificare.** — Peroneul se osifică prin trei centre (puncte de osificare) (fig. 474): unul pentru corp și unul pentru fiecare extremitate. Osificarea începe în corp, cam la a opta săptămână a vieții intrauterine; în extremitatea inferioară, în cursul celui de al doilea an și în cea superioară, cam în al patrulea an. Epifiza inferioară (distală), prima care se osifică se unește cu corpul cam la douăzeci de ani; cea inferioară, cam la douăzecișicinci.

## SCHELETUL PICIORULUI

Scheletul piciorului are trei segmente: oasele tarsiene, oasele metatarsiene și falangele sau oasele degetelor.

### TARSUL (TARSUS) (fig. 475-477)

**Tarsul** cuprinde șapte oase scurte<sup>1</sup> care formează scheletul jumătății posterioare a piciorului. Este omologul carpului însă oasele sale constitutive sunt mai mari și mai puternice, din pricina rolului pe care-l joacă în suportarea și distribuirea greutății corpului în poziție verticală a acestuia. Ca și oasele carpului, oasele tarsiene sunt așezate într'un rând proximal și unul distal, dar se interpune un element adițional între cele două rânduri, pe partea medială. Rândul proximal cuprinde **astragalul** (Talus) și **calcaneul** (Calcaneus). Aceste două oase nu stau unul lângă altul; astragalul este așezat deasupra calcaneului, însă axa sa lungă se îndreaptă înainte, medial și în jos, așa încât extremitatea sa anterioară sau capul se află de partea medială a calcaneului dar la un nivel mai ridicat. Rândul distal cuprinde patru oase, numite, dinspre partea medială spre cea laterală, **cuneiformul medial** (Os cuneiforme primum), **cuneiformul intermediar** (Os cuneiforme secundum), **cuneiformul lateral** (Os cuneiforme tertium) și **cuboidul** (Os cuboideum). Aceste oase stau unul lângă altul și contribuie să formeze împreună un arc transversal, care este convex în sus. Pe partea medială se interpune **osul scafoid** (Os naviculare pedis), între astragal și cele trei oase mediale ale rândului distal. De partea laterală, calcaneul se articulează direct cu osul cuboid.

Piciorul vine așezat în unghi drept cu gamba; tarsul și metatarsul sunt așezate în așa chip încât formează arcuri longitudinale și transverse care se întretaie (fig. 497). De aceea, greutatea nu se transmite spre sol de la tibia direct prin tars, ci se distribue prin oasele tarsiene și metatarsiene spre extremitățile arcurilor. Fiecare os tarsian este de formă grosolan cuboidă și prezintă șase fețe de examinat.

<sup>1</sup> Oasele care intră în alcătuirea tarsului pot spori sau pot scădea ca număr. Oasele supranumerare, de când putem face examen radioscopic, se arată a fi foarte frecvente. Fiind superficiale sunt expuse la traumatisme și durerile rezultate pot să ne facă să credem că avem de aface cu fracturi parțiale. De asemeni ele pot fi sediul (la adolescenți) a unor procese inflamatoare.

Din punct de vedere anatomic, *Pfitzner* le-a studiat în toată varietatea lor și a constatat că ele sunt inconstante (mai frecvente la negri); situația lor este fixă; n'au caracter de oase sesamoide; au raporturi variabile cu oasele cărora ele sunt anexate; au o dezvoltare asemănătoare cu aceea a oaselor tarsului; adesea sunt bilaterale. *Osișoare mai frecvente*: (a) *tibial lateral* sau scafoid accesoriu; (b) *os trigonum* sau astragal accesoriu; (c) *os peroneum* sau cuboid accesoriu; (d) *os vesalianum*, în raport cu extremitatea posterioară a metatarsianului al cincelea.

*Osișoare excepționale*: (a) cuboid secundar, între cuboid și scafoid pe fața plantară; (b) dublitatea primului cuneiform (os cuneiforme bipartitum); (c) scaphoideum bipartitum; (d) calcaneu supranumerar; (e) sustentaculum tali proprium sau osul subtibial.

Uneori avem sudura și deci reducerea oaselor tarsului. Astfel se sudează uneori calcaneul cu scafoidul; astragalul cu calcaneul; cele trei cuneiforme între ele sau cu scafoidul și altele. (După *Testut-Latarjet*). (P.).





Fig. 1. — Radiografia unui genunchi adult. Spațiul dintre condilii femurului și tibia este ocupat de cartilajul articular al celor două oase și cartilajul semi-lunar.



Fig. 2. — Radiografia genunchiului unui copil de 7 $\frac{1}{2}$  ani. De notat că apofiza stiloidă a capului peronier și tuberculii eminentei intercondiliene a tibiei sunt încă în stare cartilaginoasă și deci nu se pot recunoaște.



## ASTRAGALUL (TALUS) (fig. 478-481)

**Generalități.**—Astragalul este osul de legătură principală între picior și oasele gambei și ia o parte importantă la formarea articulației gleznei. Capul rotund, care

Fig. 478. — Astragalul stâng. Văzut de sus.

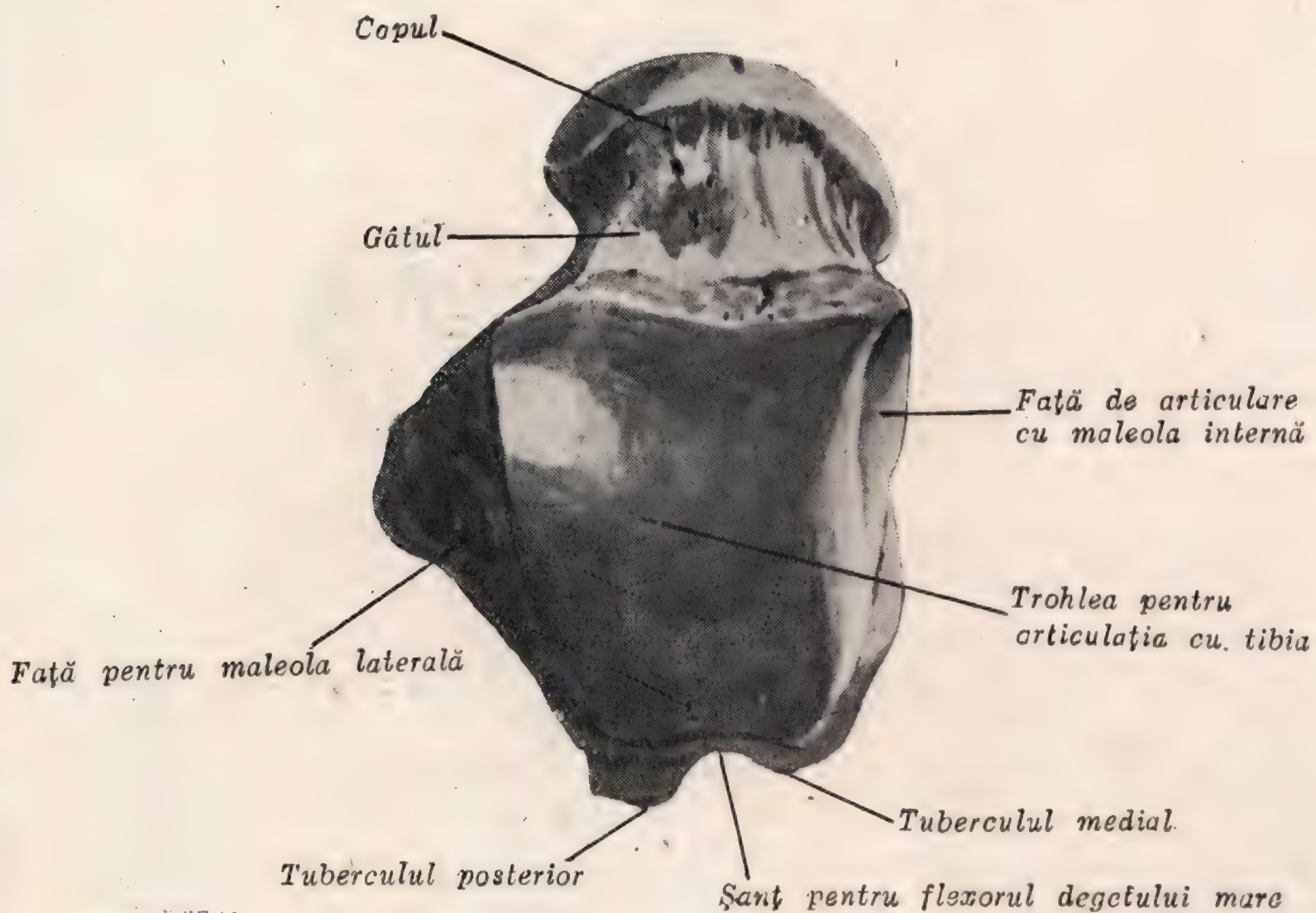
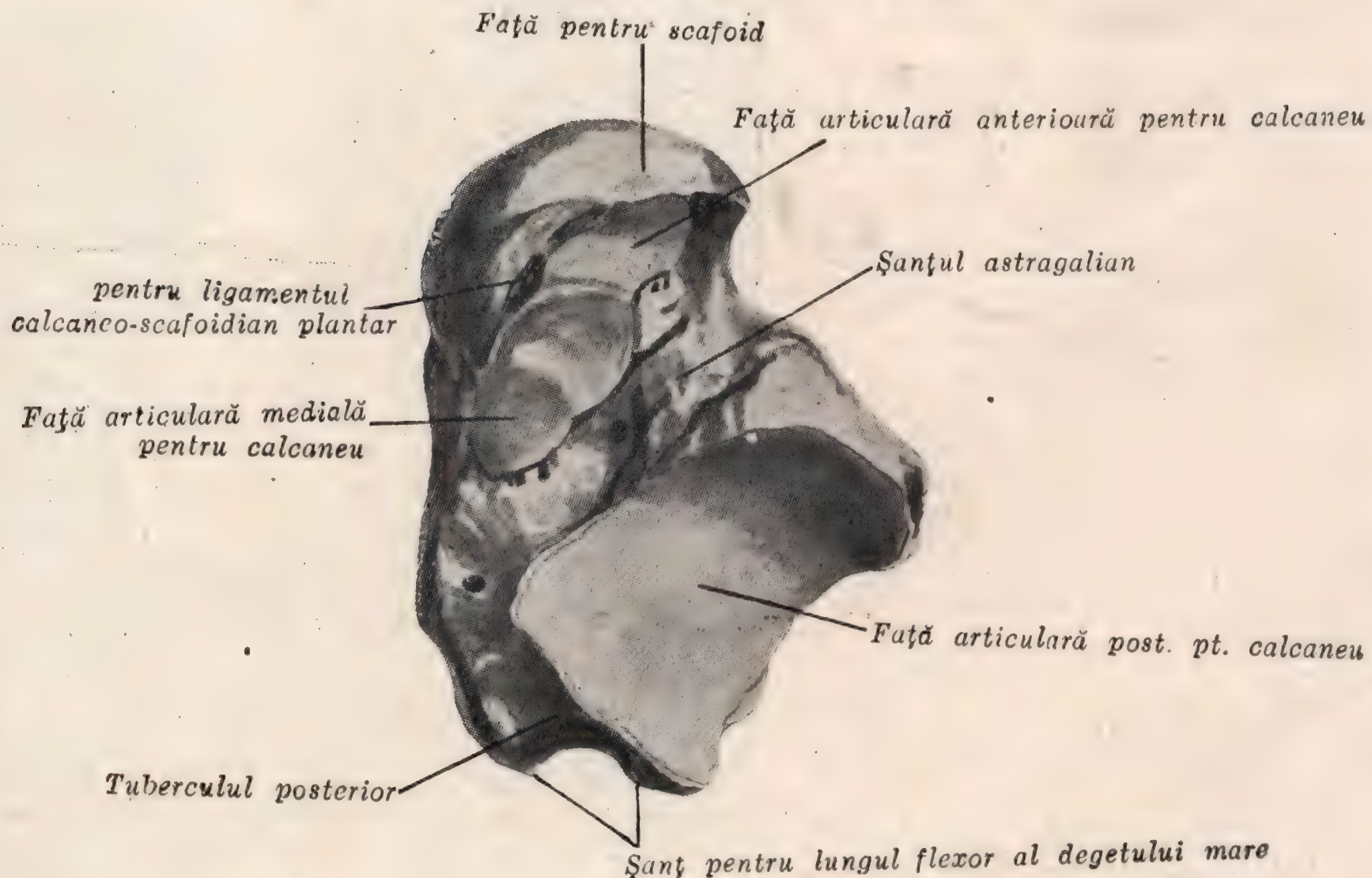


Fig. 479. — Astragalul stâng. Vedere plantară.



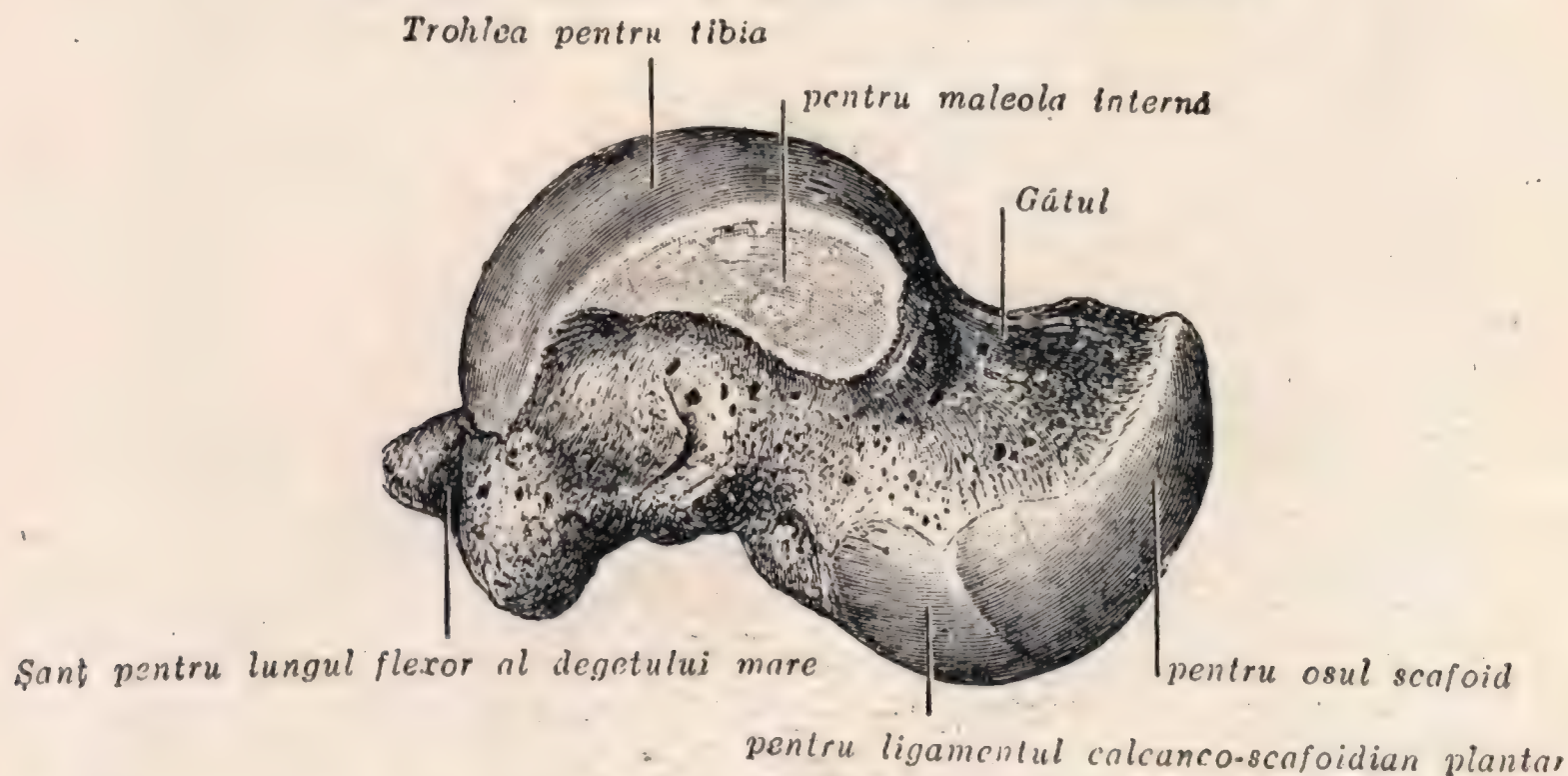
este așezat la extremitatea *anterioară* a osului, suprafața trohleară pentru tibia, de pe fața *superioară* și fețișoara mare triunghiulară pentru maleola *laterală* pe fața *laterală*, se pot recunoaște fără greutate și permit să se orienteze astragalul de partea cuvenită corpului.



Astragalul are un cap, un gât și un corp.<sup>1</sup>

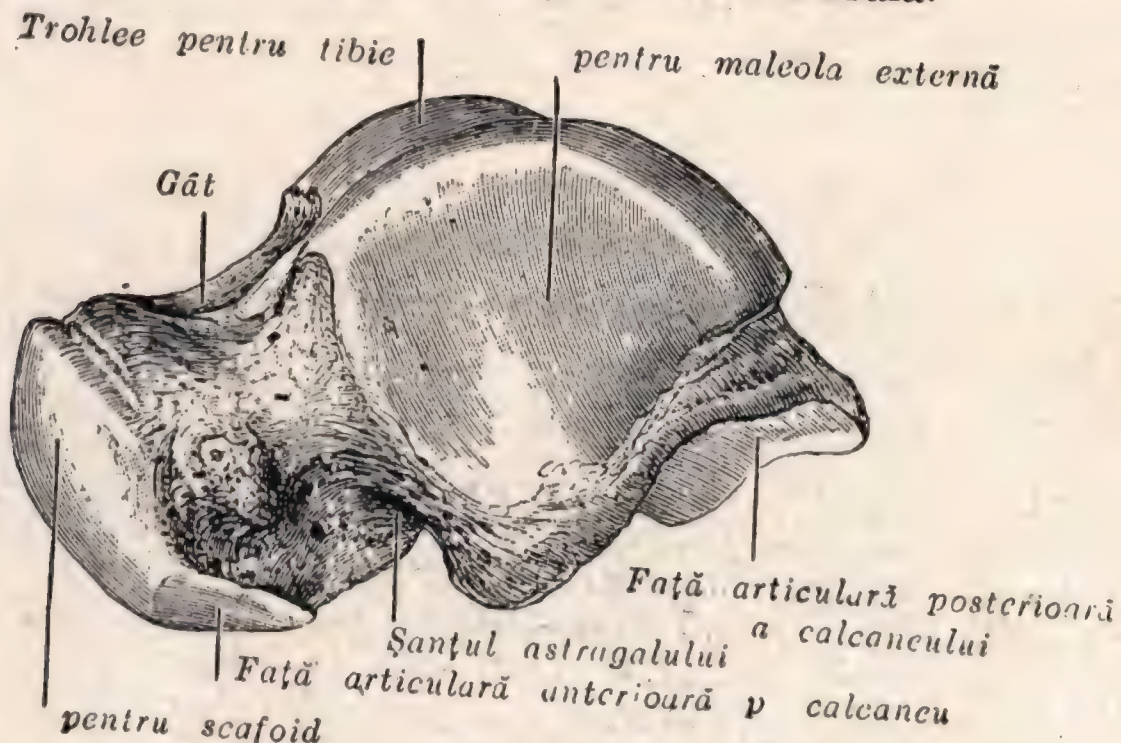
**Capul** astragalului (Caput tali) este îndreptat înainte, puțin în jos și medial. *Fața sa anterioară*, care este ovală și convexă, cu marea axă îndreptată în jos și

Fig. 480. — Astragalul stâng. Vedere medială.



medial, se articulează cu fața posterioară a osului scafoid (Os naviculare). *Fața inferioară* este marcată prin trei zone articulare, cari sunt despărțite prin creste puțin distincte. Dintre aceste zone, cea mai dindărăt este și cea mai întinsă (Facies

Fig. 481. — Astragalul stâng. Vedere laterală.



articularis calcanea posterior); cu contur oval, ea este ușor convexă și se sprijină pe fața superioară a unei proeminențe, în formă de consolă, de pe partea medială a calcaneului, numită sustentaculum tali. De partea antero-laterală a acestei zone și, de obicei în continuarea ei, o fețișoară articulară netedă (Facies articularis

<sup>1</sup> Diferitele porțiuni compunătoare ale astragalului sunt inclinate între ele sau răsucite, astfel că axele lor formează următoarele trei unghiuri:

(a) *Unghi de inclinare*: axele corpului și ale gâtului formează, în plan vertical și sagital, un unghi deschis în jos, din pricina căruia capul el însuși este inclinat în aceeași direcție. Acest unghi măsoară  $115^{\circ}$  în medie și este cu atât mai închis cu cât piciorul este mai cambrat.

(b) *Unghi de declinare*: în planul orizontal axele corpului și gâtului formează un unghi deschis înăuntru, care face să se incline capul astragalului pe marginea medială a piciorului. El măsoară  $158^{\circ}$  în medie la adult.

(c) *Unghi de torsiune sau de rotație*: axa mare a feței articulare, văzută din față (dinainte), face cu orizontala un unghi deschis lateral. La noul născut acest unghi nu există; el apare și se dezvoltă în timpul creșterii piciorului și în timpul adaptării acestuia la diferite moduri de locomoție. El oscilează în jurul a  $45^{\circ}$ . (După Testut-Latarjet). (P.).



calcaneu anterior) se sprijină pe partea antero-laterală a feței superioare a calcaneului; ea se continuă înainte, cu fața naviculară (scafoidiană). Medial de cele două fețișoare calcaneene, o parte a capului astragalului privește de partea plantară a piciorului articulat. Această zonă este acoperită cu cartilaj articular și se continuă pe de o parte cu zonele calcaneene, iar pe de alta, cu zona naviculară (scafoidiană). În stare proaspătă, ea se găsește în contact cu un ligament important, numit *ligamentul plantar calcaneo-scafoidian* (Lig. calcaneonavicularare plantare) (pag 654).

**Gâtul** astragalului (Collum tali) este porțiunea ușor strâmtată, care unește capul cu corpul. El este așezat foarte oblic pe corp și se întinde mai departe îndărăt de partea medială, de cât de partea laterală. Fețele sale rugoase dau inserție ligamentelor, iar partea medială a feței inferioare prezintă o incizură adâncă, numită *șanțul astragalian* (Sulcus tali). Când astragalul este articulat cu calcaneul, această incizură formează acoperișul unui canal osos, numit sinus tarsi, care este ocupat de ligamentul interosos astragalo-calcanean (Lig. talocalcaneum interosseum).

**Corpul** astragalului (Corpus tali) are formă cuboidă. Fața sa superioară este acoperită de o suprafață articulară *trohleară* (Trochlea tali), care se articulează cu extremitatea inferioară a tibiei, în articulația gleznei. Ea este convexă dinainte îndărăt și ușor concavă în sens transversal și este important de notat că este mai întinsă în partea anterioară. *Fața laterală*, de formă triunghiulară, este netedă pentru articulația cu maleola laterală și este concavă de sus în jos. În sus, se continuă cu trohleea, în jos, vârful ei formează *tuberculul lateral* al astragalului. *Fața medială* este ocupată, în partea sa superioară, de o fețișoară articulară, în formă de virgulă, care este mai înaltă înainte decât îndărăt și se articulează cu maleola medială. Mai jos de această fețișoară, fața este rugoasă și este ciuruită de numeroase găuri vasculare. *Fața posterioară* este rugoasă, este mică în întindere și este marcată de un șanț oblic (Sulcus m. flexoris hallucis longi) așezat între doi tuberculi. *Tuberculul posterior* (Processus posterior tali), care de obicei este mai mare, este de partea laterală a șanțului; *tuberculul medial* este mai puțin proieminent și se găsește imediat îndărătul proiemenței numită sustentaculum tali a calcaneului (fig. 476). *Fața inferioară* se reazămă pe fața superioară a calcaneului și este ocupată de o fețișoară ovală, concavă, a cărei axă lungă se îndreaptă înainte și lateral.

**Particularități.** — Astragalul este lipsit de orice inserție musculară, dar dă inserție la numeroase ligamente (fig. 563, 564), el luând parte la formarea articulațiilor gleznei, calcaneo-astragaliene și astragalo-scafoidiene.

Axa lungă a **gâtului** se înclină în jos, înainte și medial, făcând un unghi de aproape 150° cu axa lungă a corpului. Acest unghi este mai mic (130°—140°) la noul născut și contribuie la alcătuirea poziției întoarse a piciorului (piciorul strâmb) a copilului mic. Fața dorsală a gâtului dă inserție în partea anterioară, ligamentului astragalo-scafoidian dorsal (Lig. talonavicularare dorsale) și ligamentului anterior al articulației gleznei; partea posterioară a acestei fețe se găsește deci în interiorul ligamentului capsular (capsula articulară) a articulației gleznei. Partea laterală a gâtului dă inserție ligamentului astragalo-peronier anterior (Lig. talofibulare anterius), care se întinde în jos, în lungul marginii anterioare a feței laterale. Fața inferioară a gâtului dă inserție ligamentului interosos astragalo-calcanean (Lig. talocalcaneum interosseum) care se subdivide, de obicei, în trei porțiuni.

*Margina medială a feței articulare trohleare* este dreaptă, dar *margina laterală* a sa se înclină medial în partea sa posterioară, care adesea este turtită, pentru a forma o mică zonă triunghiulară alungită. Această parte a osului vine în contact cu ligamentul tibio-peronier transvers inferior (Lig. tibiofibulare transversum), în flexiunea dorsală a articulației gleznei.

*Tuberculul posterior* primește inserția ligamentului posterior astragalo-peronier (Lig. talofibulare posterius), care se întinde în sus, în șanțul sau depresiunea dintre tubercul și margina posterioară a trohleei. Margina sa inferioară dă inserție ligamentului astragalo-calcanean posterior (Lig. talocalcaneum posterius). *Șanțul* dintre tuberculul posterior și medial (Sulcus m. flexoris hallucis longi) găzduiește tendonul lungului flexor al degetului mare și se continuă în jos și înainte cu șanțul care se află pe fața sa inferioară. Tuberculul medial dă inserție, pe fața sa medială, în jos, ligamentului astragalo-calcanean medial (Lig. talocalcaneum mediale) și mai sus, celor mai dindărăt fibre superficiale ale ligamentului deltoid.





Fig. 1. — Radiografia genunchiului unui băiat de 16 ani. Vedere laterală. De notat că epifiza superioară a tibiei cuprinde tuberozitatea tibială, care este indicată printr'o săgeată.



Fig. 2. — Radiografia gleznei unui copil de 10 ani. De notat că linia epifizară inferioară a peroneului este în dreptul încheetării gleznei.



Zona rugoasă de sub fețișoara articulară, în formă de virgulă, de pe fața medială, dă inserție fibrelor profunde ale ligamentului deltoid (Lig. deltoideum).

Axa lungă a fețișoarei calcaneene posterioare (Facies articularis calcanea posterior), de pe fața inferioară a corpului, se îndreaptă înainte și lateral, într'un unghi de aproape 45° cu planul median. În aproape 10% din cazuri<sup>1</sup> se găsește o mică fețișoară, la extremitatea laterală a peretelui posterior al șanțului astragalian; ea se continuă cu partea antero-laterală a fețișoarei calcaneene posterioare.

### CALCANEUL (CALCANEUS) (fig. 482-485)

**Generalități.** — Calcaneul este cel mai mare și mai puternic os din oasele tarsiene; el se proiectează îndărătul oaselor gambei pentru a oferi o pârghie utilă

Fig. 482. — Calcaneul stâng.  
Aspectul superior.

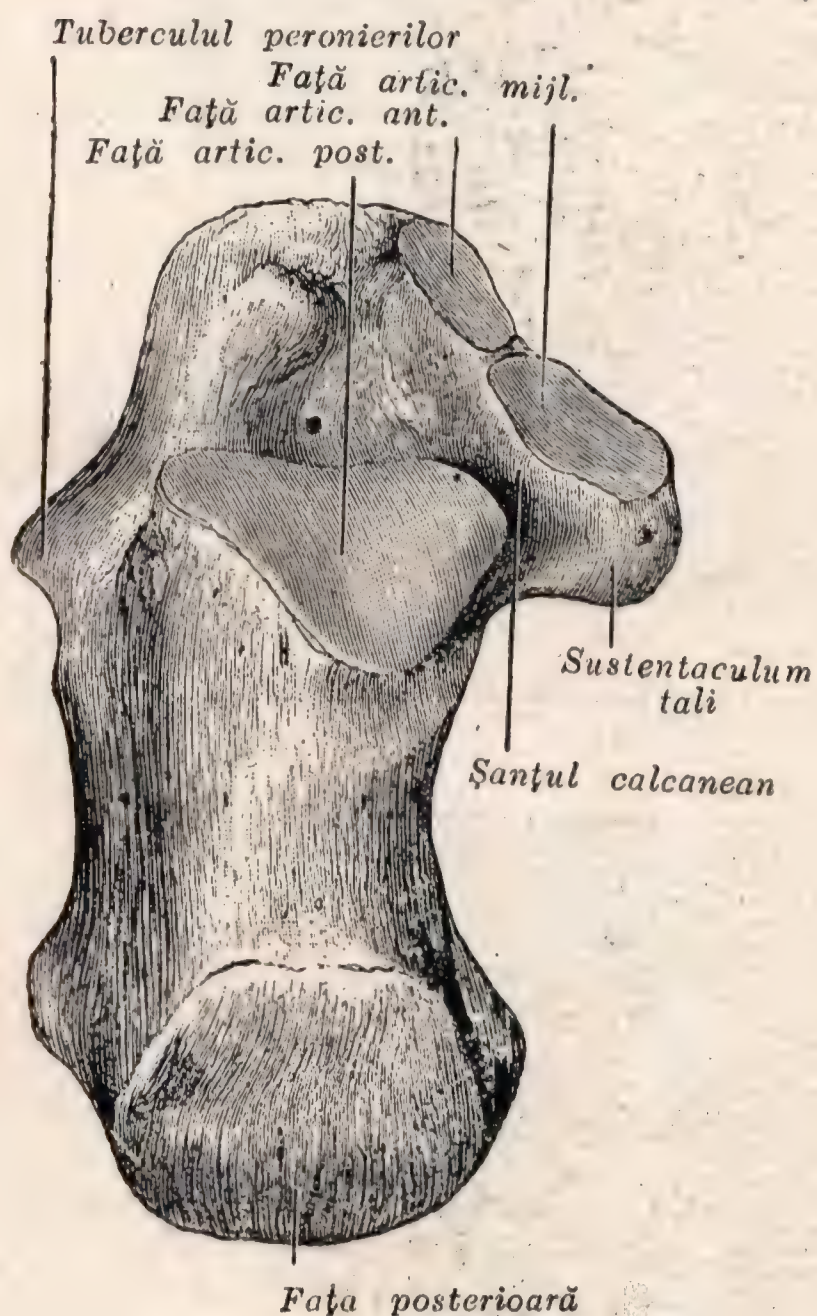
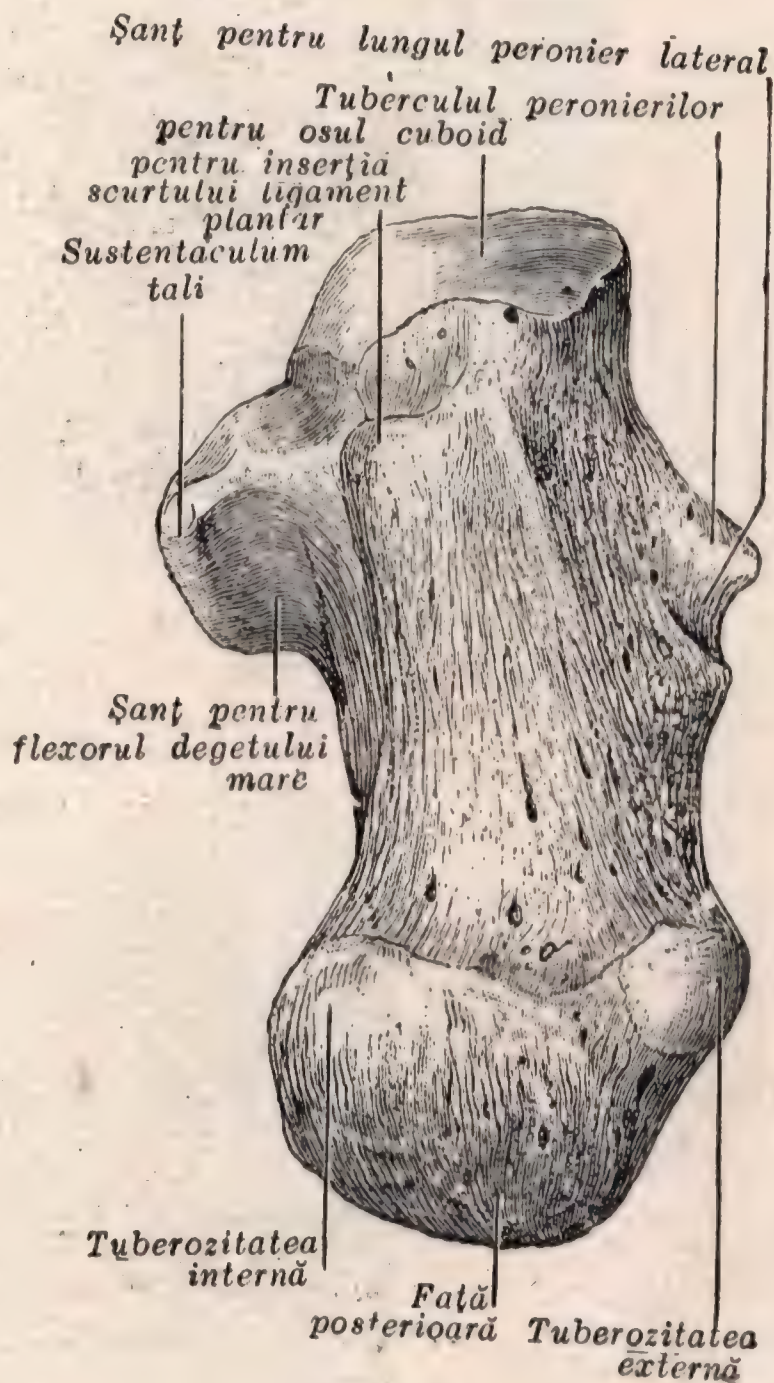


Fig. 483. — Calcaneul stâng.  
Aspectul plantar.



mușchilor pulpei care se inseră pe fața posterioară a lui. Are o formă neregulat cuboidală și axa lui lungă se îndreaptă înainte, în sus și puțin lateral. Studentului nu-i va fi greu să deosebească extremitatea mică, articulară, anterioară, de extremitatea posterioară mai mare și rugoasă, precum și fața plantară, rugoasă, de fața superioară care prezintă o suprafață mare articulară, aproape de mijlocul său. În sfârșit, fața laterală este plană, pe când fața medială este scobită de sus în jos și dinainte îndărăt. Studentul va putea acum să orienteze ușor un calcaneu de partea cuvenită a corpului.

**Fața superioară** se împarte în trei zone. Treimea posterioară este rugoasă, convexă în sens transversal și concavă dindărăt înainte; pe ea se găsește o masă de țesut fibro-adipos, interpus între tendonul lui Achille și partea dorsală a articulației gleznei. Treimea mijlocie este ocupată de *suprafața articulară posterioară pentru astragal* (Facies articularis posterior), care are un contur oval și este convexă în

<sup>1</sup> R. B. S. Sewell, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XXXVIII.



sens antero-posterior. Treimea anterioară e în parte articulară și în parte nearticu-  
lară. Înaintea suprafeței articulare posterioare se găsește o depresiune rugoasă, care  
devine mai îngustă și ia forma unui șanț, pe partea medială. Acesta se numește  
*șanțul calcanean* sau *sulcus calcanei*; el corespunde șanțului astragalian și ajută să  
completeze sinusul tarsului pe piciorul articulat. Înaintea și în partea medială a  
acestui șanț, o zonă alungită articulară, ocupă fața superioară a unei apofize, nu-

Fig. 484. — Calcaneul stâng. Aspectul lateral.

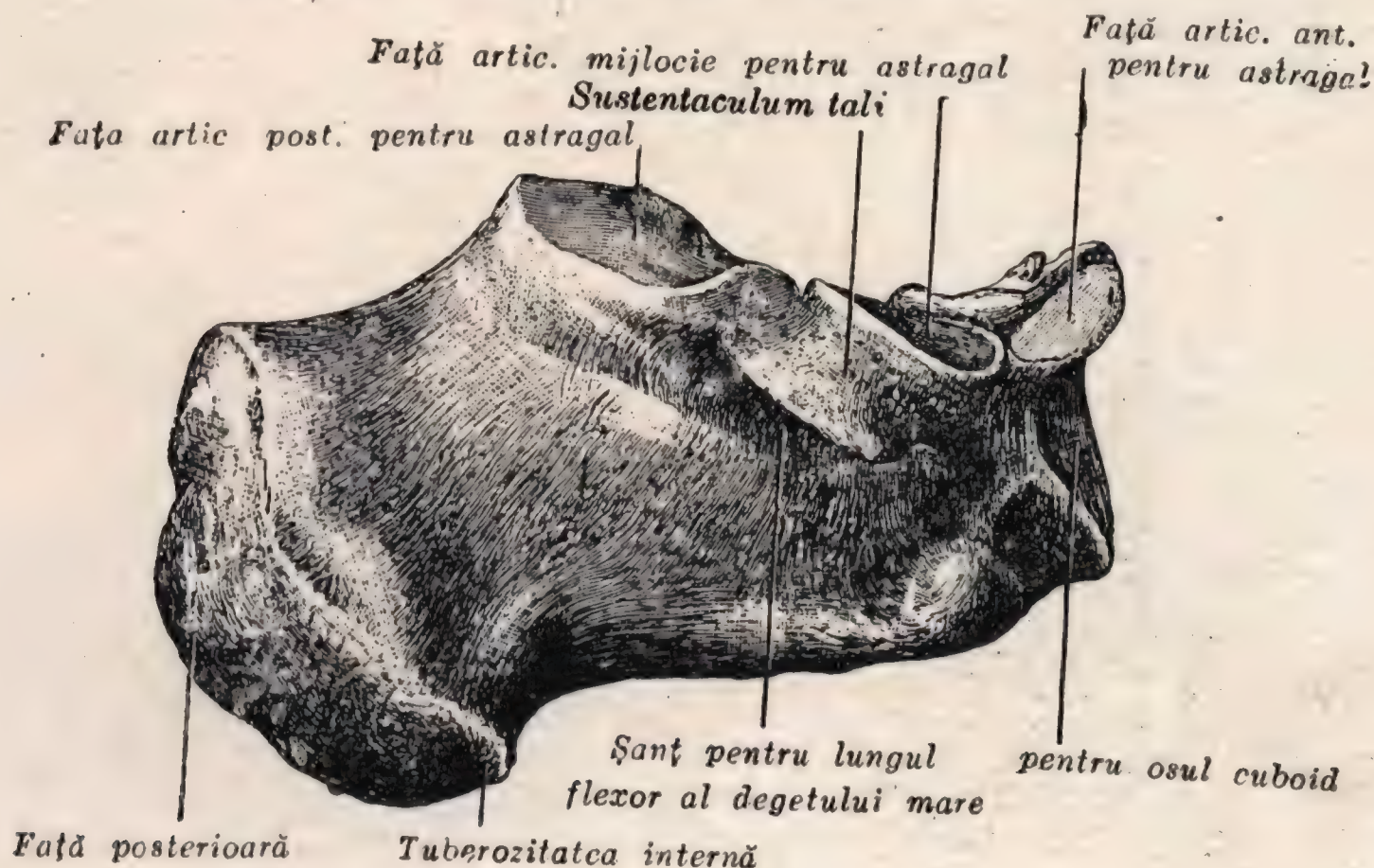
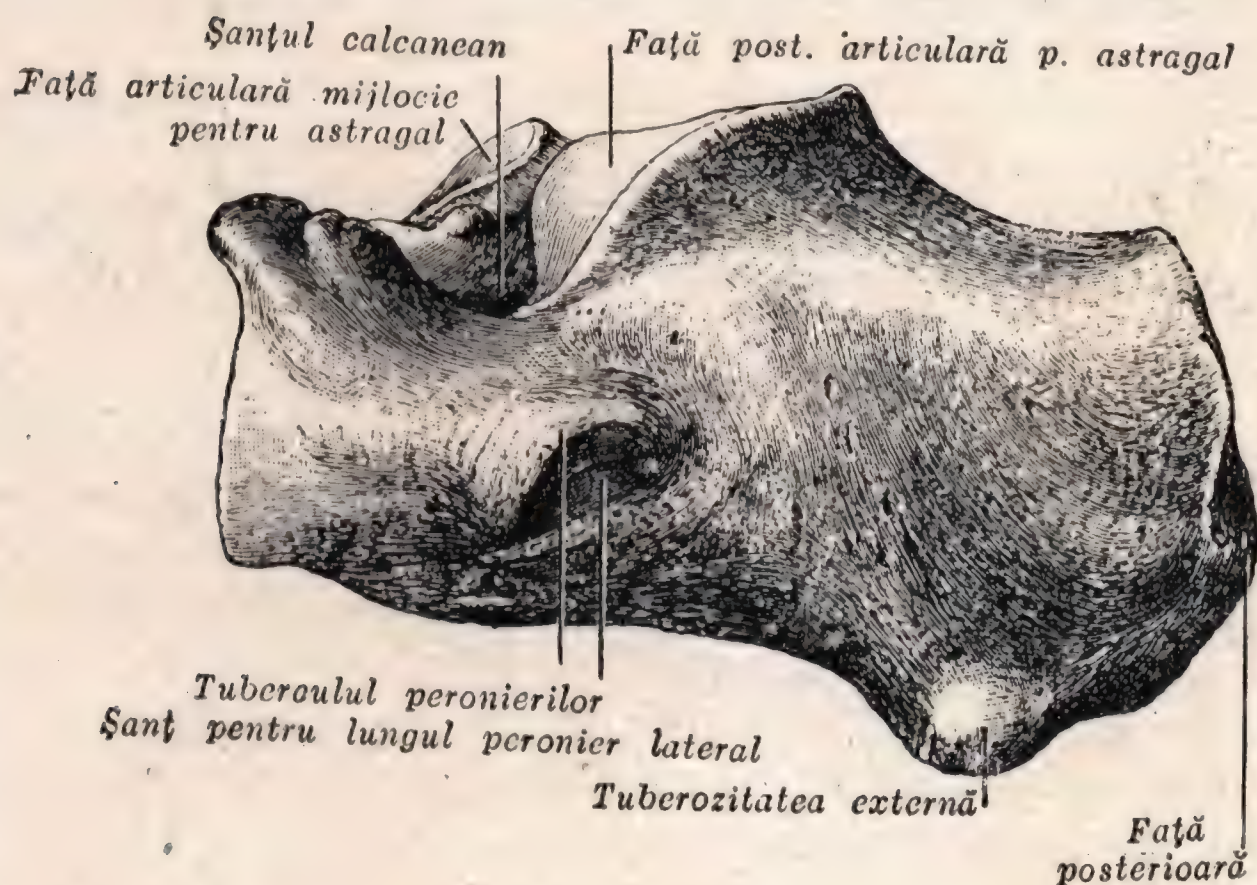


Fig. 485. — Calcaneul stâng. Aspectul medial.



mite sustentaculum tali și se întinde înainte și medial pe corpul osului. Această  
zonă este adesea împărțită în două printr'un spațiu nearticular care marchează limita  
anterioară a sustentaculului tali. Acestea alcătuiesc *fețișoara mijlocie* (Facies arti-  
cularis media) și *fețișoara anterioară* (Facies articularis anterior) pentru astragal.

*Fața anterioară* este cea mai mică din cele șase fețe și este ocupată în întregime  
de o suprafață concav-convexă, așezată oblic, care se articulează cu osul cuboid  
(Facies articularis cuboidea).

*Fața posterioară* este împărțită în trei zone. Cea mai de sus este netedă și este  
despărțită de tendonul tricepsului printr'o bursă și prin țesut adipos. Zona mijlocie  
este cea mai întinsă; ea este rugoasă și dă inserție tendonului tricepsului sural.  
Zona cea mai de jos se înclină în jos și înainte și este imediat sub piele.





Radiografia piciorului unui adult. 1 = Tuberozitatea osului navicular, în parte ascunsă de umbra capului astragalului. 2. = Articulația cuneo-naviculară. 3. = Articulația între al treilea metatarsian și osul cuneiform lateral (al treilea cuneiform). 4. = Articulația între al doilea metatarsian și cuneiformul intermediar (al doilea cuneiform). 5. = Articulația între primul metatarsian și cuneiformul medial (primul cuneiform).

*Fața plantară* este rugoasă și este marcată de trei ridicături. Ridicătura laterală sau *tuberozitatea laterală* (Processus lateralis tuberis calcanei) și cea medială sau *tuberozitatea medială* (Processus medialis tuberis calcanei) se găsesc așezate la partea posterioară a acestei fețe și sunt despărțite una de alta printr'un ușor șanț. Ridicătura medială este mai mare. Aproape de partea anterioară a acestei fețe, a treia ridicătură sau *tuberozitatea anterioară* formează o proeminență rotunjită, care este despărțită de marginea anterioară printr'o zonă îngustă rugoasă.

*Fața laterală* este aproape plană și e mult mai înaltă îndărăt decât înainte. În partea sa anterioară prezintă o mică ridicătură numită *tuberculul peronier* sau *tuberculul extern* (Processus trochlearis) care este foarte variabil ca mărime. Când este bine dezvoltat, el determină un șanț oblic, pe partea sa postero-inferioară, pentru tendonul lungului peronier și un șanț mai puțin adânc, pe partea sa antero-superioară, pentru tendonul scurtului peronier. Cam la 1 cm. sau ceva mai mult îndărătul tuberculului peronier, se află o a doua ridicătură; aceasta dă inserție unei părți a ligamentului lateral al încheetunii gleznei.

*Fața medială* este concavă de sus în jos și dinainte îndărăt și concavitatea sa este accentuată printr'o proeminență ca o consolă, numită *sustentaculum tali*, care înaintează medial de pe partea anterioară a marginii sale superioare (fig. 482). Fața superioară a acestei proeminențe prezintă fețișoara mijlocie pentru astragal (Facies articularia media) și fața sa inferioară este marcată printr'un șanț care se



continuă cu șanțul de pe fața posterioară a astragalului și găzduiește tendonul lungului flexor al degetului mare (*Sulcus flexoris hallucis longus*). Fața medială a sustentaculului tali poate fi simțită vag prin piele, imediat sub vârful maleolei mediale; uneori, prezintă un șanț pentru tendonul lungului flexor al degetelor.

**Particularități.** — Șanțul calcanean dă inserție ligamentului interosos astragalo-calcaean (*Lig. talocalcaneum interosseum*). În afară de aceasta, zona nearticulară dinaintea fețișoarei posterioare pentru astragal dă, în parte, origină pediosului (*M. extensor digitorum brevis*) și dă inserție fascicolului principal al ligamentului încrucișat (*Lig. cruciatum cruris*), precum și rădăcinii ligamentului bifurcat sau ligament în Y (*Ligamentum bifurcatum*).

*Tuberozitatea medială*, dă origină prin margina proieminentă, medial, abductorului degetului mare (*M. abductor hallucis*) (fig. 477) și porțiunii superficiale a ligamentului frondiform (laciniat). iar mai înainte, aponevrozei plantare și flexorului scurt al degetelor (*M. flexor digitorum brevis*). *Tuberozitatea laterală* dă origină abductorului degetului mic (*M. abductor digiti minimi*), care se prelungește medial pentru a se prinde și pe partea anterioară a tuberozității mediale. Porțiunea rugoasă dintre tuberozitatea medială și cea laterală (așezate îndărăt), și tuberozitatea anterioară (care este înainte), dă inserție lungului ligament plantar (*Lig. plantare longum*) pe când ligamentul scurt plantar sau calcaneo-cuboidian plantar (*Lig. calcaneocuboideum plantare*) pleacă de pe tuberozitatea anterioară și de pe zona rugoasă îngustă de dinaintea ei (fig. 477). Fascicolul lateral, tendinos, al flexorului accesoriu al degetelor sau carnea pătrată a lui Sylvius (*M. quadratus plantae*), ia naștere pe os înaintea tuberozității laterale, chiar pe margina laterală a ligamentului lung plantar.

Fața posterioară este mai întinsă în jos decât în sus. Pe partea medială a inserției tendonului tricepsului, primește inserția mușchiului plantar (*M. plantaris*).

Porțiunea anterioară a feței laterale este încrucișată de tendoanele lungului și scurtului peronier, dar în cea mai mare parte a întinderii ei, este acoperită numai de piele și de fascia superficială. Tendonul scurtului peronier (*Tendo m. peronaei brevis*), după ce trece îndărătul maleolei laterale, se îndreaptă înainte și puțin în jos, deasupra și înaintea tuberculului peronier (*Processus trochlearis*); tendonul lungului peronier (*Tendo m. peronaei longus*) trece în jos și înainte, dedesubtul și îndărătul tuberculului, care dă inserție unui fascicol din teaca peronieră inferioară (*Retinaculum mm. peronaeorum inferius*). Ligamentul calcaneo-peronier (*Lig. calcaneofibulare*) se prinde pe os, cam la 1 cm. sau ceva mai mult, îndărătul tuberculului peronier și locul de inserție este indicat, de obicei, printr-o mică ridicătură rotunjită.

*Sustentaculum tali* ia parte, prin fața sa superioară, la formarea articulației astragalo-calcaneo-scafoidiene (*Articulatio talocalcaneonavicularis*); fața sa inferioară este săpată de tendonul lungului flexor al degetului mare (*Tendo m. flexoris hallucis longi*), iar marginile șanțului dau inserție porțiunii profunde a tecii flexorilor (*Ligamentum laciniatum*). Marginea medială a apofizei (*Sustentaculum tali*) este ca o bandă îngustă, rugoasă, convexă, dinainte înapoi. În partea anterioară, ea dă inserție ligamentului plantar calcaneo-scafoidian (*Lig. calcaneonaviculare plantare*); îndărătul acestuia, dă inserție unei fășii din tendonul tibialului posterior (*M. tibialis posterior*) și câtorva fibre superficiale ale ligamentului deltoid; porțiunea sa posterioară primește ligamentul astragalo-calcaean medial (*Lig. talocalcaneum mediale*). Subt inserția ligamentului deltoid, tendonul lungului flexor al degetelor (*Tendo m. flexoris digitorum longi*) e în raport cu această față a apofizei și, uneori, poziția sa este indicată printr'un șanț. Mai jos de șanțul lungului flexor al degetului mare, fața medială dă origină fascicolului medial, mare și cărnos, al flexorului accesoriu al degetelor (*M. quadratus plantae*).

#### OSUL SCAFOID (OS NAVICULARE PEDIS) (fig. 486)

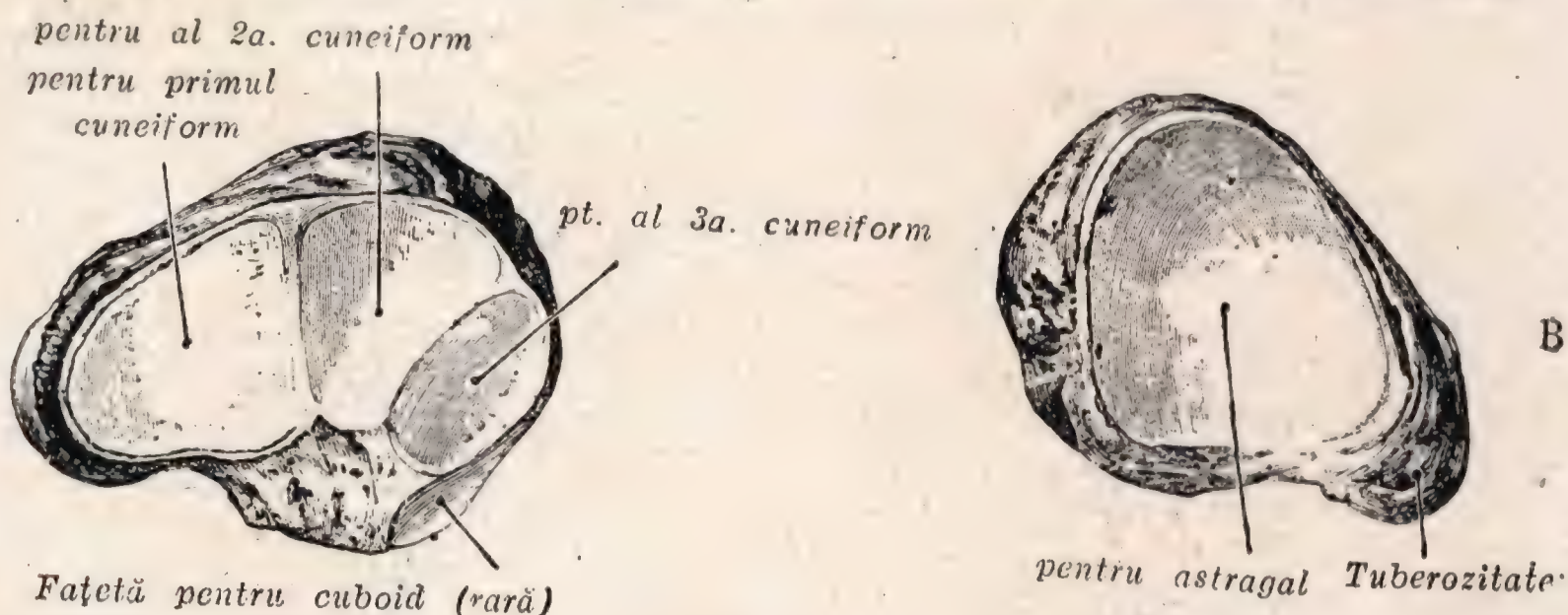
**Osul scafoid** este așezat în partea medială a tarsului și se interpune între capul astragalului îndărăt, și oasele cuneiforme înainte.

Fața anterioară este convexă în sens transversal și este împărțită în trei fețișoare (din care cea mai medială este cea mai mare), pentru articulația cu cele trei oase cuneiforme (*Ossa cuneiformia*). Fața posterioară, ovală și concavă, se articulează cu capul astragalului. Fața superioară este rugoasă și este convexă în sens transversal. Fața medială, deasemenea, este rugoasă și se continuă în jos, pentru a forma o proiemință puternică, numită *tuberozitatea scafoidiană*. (*Tuberositas ossis navicularis*). Aceasta poate să fie simțită prin piele, cam la 2,5 cm. mai jos și înaintea maleolei mediale. Fața plantară, deasemeni, rugoasă, este concavă și este despărțită de tuberozitate spre partea medială, de un șanț. Fața laterală este rugoasă și neregulată, dar adesea prezintă o fețișoară pentru articulația cu osul cuboid.



**Particularități.** — Fețișoara pentru cuneiformul medial este triunghiulară, cu vârful său rotunjit, îndreptat spre partea medială. Fețișoarele pentru cuneiformul intermediar și cel lateral sunt și ele triunghiulare, însă vârfurile lor se găsesc îndreptate inferior. Fața dorsală dă inserție ligamentelor astragalo-scafoidian dorsal (Lig. talonaviculare dorsale), cuneo-scafoidian (Lig. navicularicuneiformia dorsalia) și cuboido-scafoidian (Lig. cuboideonaviculare dorsale). Tuberozitatea osului scafoid oferă loc inserției principale a ten-

Fig. 486. — Osul scafoid. A. Vedere anterioară. B. Vedere posterioară.



donului tibialului posterior (M. tibialis posterior), iar șanțul de pe partea ei laterală pe fața plantară, conține porțiunea din tendon care se îndreaptă înainte, pentru a ajunge la oasele cuneiforme și la baza celor trei oase metatarsiene mijlocii. O mică proeminență marchează fața plantară a osului, pe partea laterală a șanțului. Împreună cu muchea posterioară a acestei fețe, dă inserție ligamentului plantar calcaneo-scafoidian sau ligamentul în Y (Ligamentum bifurcatum). Porțiunea rugoasă de pe fața laterală dă inserție porțiunii calcaneo-scafoidiene a ligamentului bifurcat.

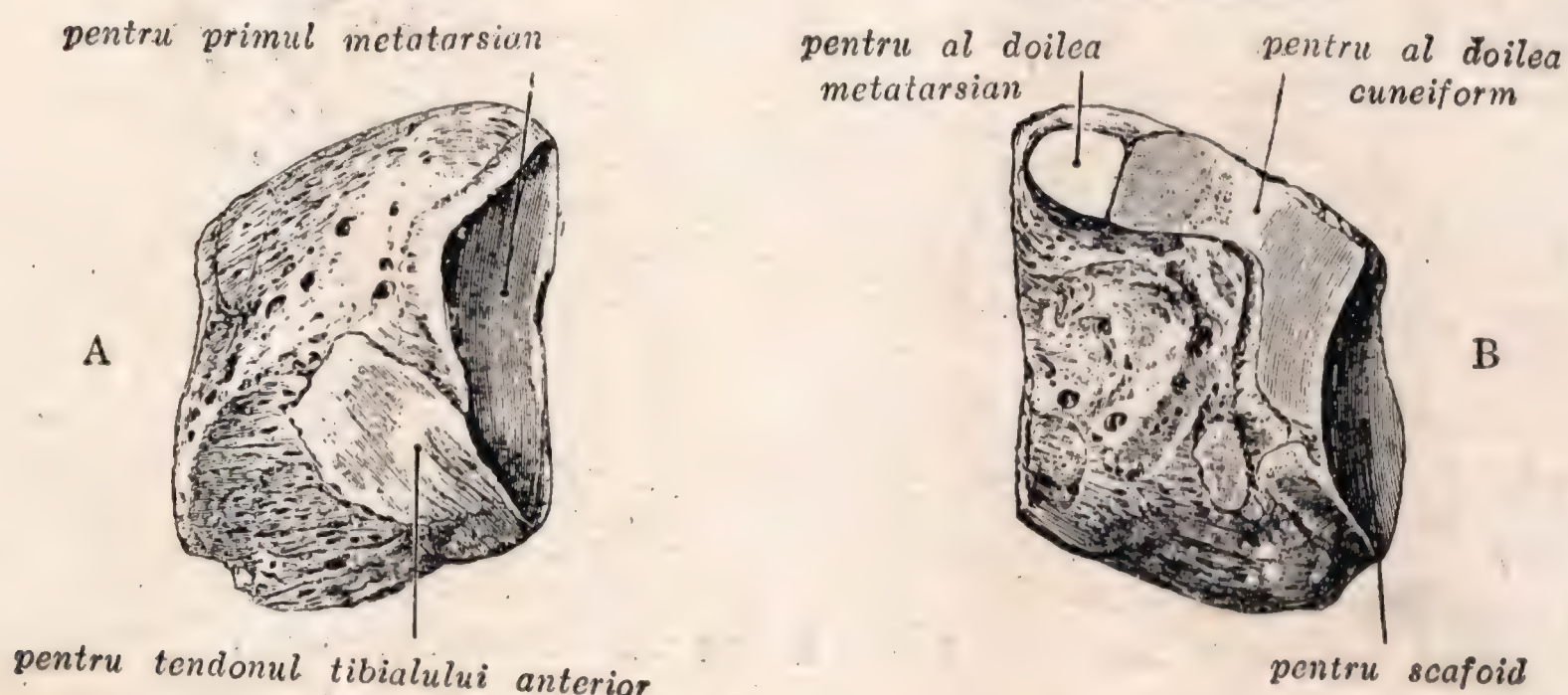
#### OASELE CUNEIFORME (OSSA CUNEIFORMIA) (fig. 487-489)

**Oasele cuneiforme**, în număr de trei, au forma de pene (cuie) și se articulează cu osul scafoid îndărăt și cu bazele primului, celui de al doilea și celui de al treilea metatarsian, înainte. Cuneiformul medial (Os cuneiforme primum) este cel mai mare dintre ele, iar cel mijlociu este cel mai mic. La cuneiformul mijlociu sau al doilea cuneiform (Os cuneiforme secundum) și la cel lateral sau al treilea cunei-

Fig. 487. — Osul cuneiform medial stâng.

A. Văzut medial.

B. Văzut lateral.



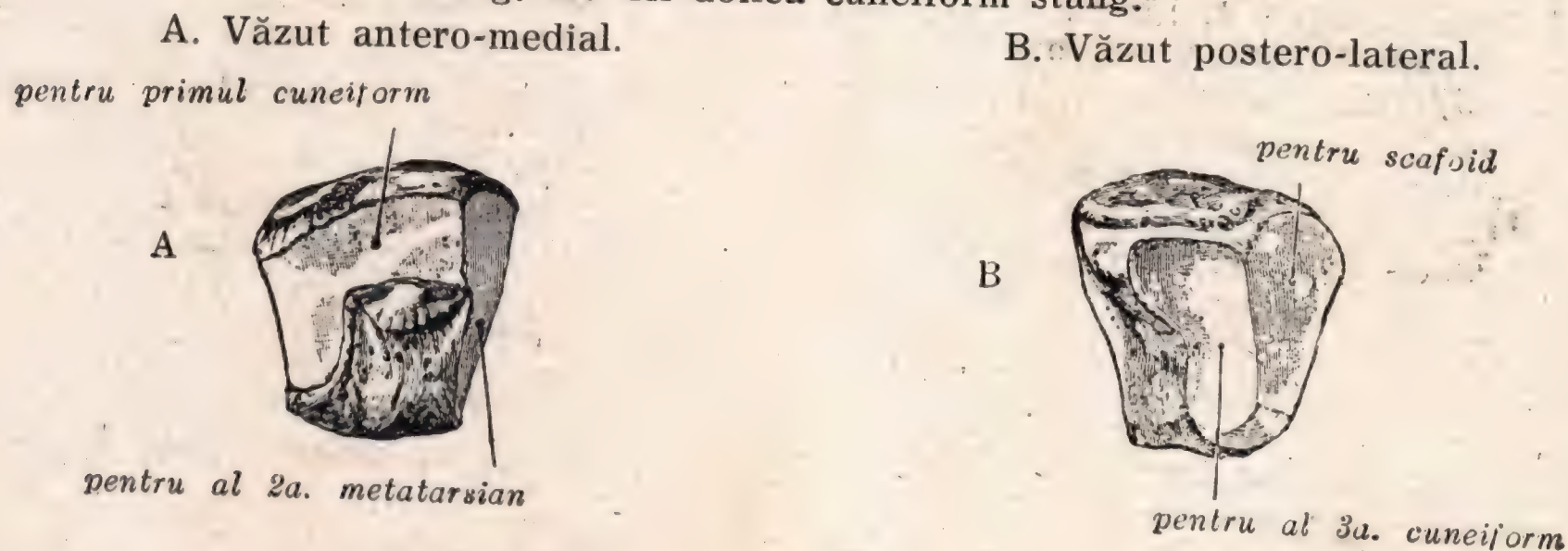
form (Os cuneiforme tertium), fața dorsală este baza penei, iar fața plantară reprezintă muchea; însă la cuneiformul medial, pana este așa de răsturnată, încât muchea este reprezentată printr-o suprafață îngustă, dorsală. Aranjamentul acesta este un factor important în alcătuirea arcului transvers al piciorului. Fețele posterioare ale celor trei cuneiforme formează o ușoară concavitate pentru osul scafoid; porțiunile anterioare ale cuneiformelor medial și lateral proiemină mult mai



înainte decât cuneiformul intermediar, mărginind un reces adânc, în care este găzduită baza celui de al doilea metatarsian.

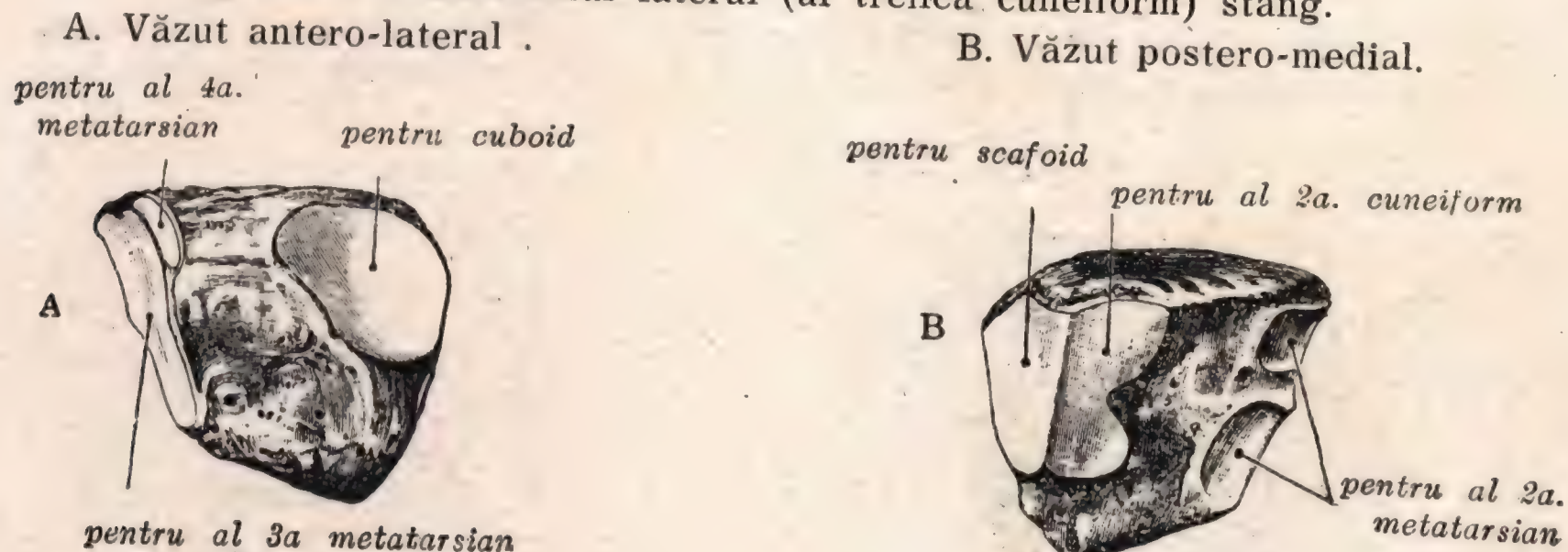
**Particularități.**— **Cuneiformul medial**, sau primul cuneiform (fig. 487) este osul cel mai medial din rândul distal al tarsului; el se articulează cu scafoidul îndărăt, și cu baza primului metatarsian înainte. *Fața dorsală* este rugoasă și îngustă și reprezintă muchea penei. *Fața plantară* reprezintă baza penei; ea primește o fâșie importantă din tendonul mușchiului tibial posterior. *Fața anterioară* prezintă o fețișoară întinsă, de forma unui rinichi, pentru articularea cu baza primului metatarsian, iar mica incizură care reprezintă hilul, se află pe marginea sa laterală. *Fața posterioară* prezintă o fețișoară piri-formă care se articulează cu scafoidul. Concavă de sus în jos, este mai îngustă la ex-

Fig. 488. Al doilea cuneiform stâng.



tremitatea superioară decât la cea inferioară. *Fața medială* este rugoasă și subcutană. Ea este ușor convexă de sus în jos și unghiul ei antero-inferior este marcat de o întipăritură mare, netedă, care primește inserția celor mai multe fibre ale tendonului tibialului anterior. *Fața laterală* este în parte articulară și în parte nearticulară. În lungul marginii sale posterioare și a celei superioare, este o bandă netedă cu forma de echer, care se articulează cu cuneiformul al doilea. Porțiunea superioară și anterioară a acestei benzi este despărțită printr-o creastă verticală de o fețișoară aproape patrată, mică, care se articulează cu porțiunea superioară a feței mediale a bazei celui de al doilea metatarsian. Mai jos de această fețișoară, osul este prins de porțiunea medială a bazei

Fig. 489. — Cuneiformul lateral (al treilea cuneiform) stâng.



celui de al doilea metatarsian printr'un ligament puternic interosos (Lig. cuneometarseum interosseum) și îndărătul acestuia, ligamentul interosos intercuneiform (Lig. intercuneiforme interosseum) îl unește cu partea medială a celui de al doilea cuneiform. Partea antero-inferioară a feței laterale este rugoasă, unde primește inserția unei părți din tendonul lungului peronier (Tendo m. peronaei longi).

**Cuneiformul intermediar** sau al doilea cuneiform (Os cuneiforme secundum) (fig. 488) se articulează, înainte cu baza celui de al doilea metatarsian și îndărăt cu scafoidul. Are o formă foarte regulat piramidală, ca un cui (sau pană), baza formând *fața dorsală* rugoasă, iar muchea formând *fața plantară*, îngustă, care primește o fâșie din tendonul tibialului posterior. *Fața anterioară* și cea *posterioară* sunt ocupate fiecare de câte o fețișoară articulară triunghiulară, pentru baza celui de al doilea metatarsian și pentru scafoid. *Fața medială* este în parte articulară și în parte nearticulară. În lungul marginilor sale posterioară și superioară, prezintă o bandă în  $\Gamma$  (în echer), uneori subîmpărțită în două porțiuni, pentru articularea cu cuneiformul medial (primul cuneiform). *Fața laterală* este de asemeni în parte articulară și în parte nearticulară. În lungul marginii sale



posterioare prezintă o bandă verticală, destinată de obicei să se articuleze la mijloc cu cuneiformul lateral (al treilea cuneiform). Puternice ligamente interosoase unesc părțile nearticulare ale fețelor laterală și medială la cuneiformul lateral și la cel medial.

**Cuneiformul lateral** sau al treilea cuneiform (*Os cuneiforme tertium*) (fig. 489) este așezat între cuneiformul intermediar (al doilea cuneiform) și osul cuboid. Înainte se articulează cu baza celui de al treilea metatarsian și îndărăt, cu scafoidul. Ca și cuneiformul intermediar, *fața sa dorsală*, rugoasă și aproape dreptunghiulară, reprezintă baza penei (cuiului) iar *fața sa plantară*, îngustă și rugoasă, reprezintă muchea. Aceasta din urmă primește o bandă din tendonul tibialului posterior (*Tendo m. tibialis posterioris*) și poate să dea origină unei părți din flexorul scurt al degetului mare (*M. flexor hallucis brevis*). *Fața anterioară* este ocupată, în întregime, de o fețișoară articulară triunghiulară, pentru baza celui de al treilea metatarsian. *Fața posterioară* este rugoasă în partea sa interioară, însă, este netedă și articulară în cele două treimi superioare, care se articulează cu scafoidul printr'o fețișoară triunghiulară. *Fața medială* este în parte articulară, în parte nearticulară. În lungul marginii sale posterioare prezintă o bandă verticală destinată, în mijlocul ei, cuneiformului intermediar (al doilea cuneiform) și în lungul marginii sale anterioare, o bandă mai îngustă, adesea împărțită în două mici fețișoare, servește pentru articulația cu fața laterală a bazei celui de al doilea metatarsian. *Fața laterală* este de asemeni în parte articulară și în parte nearticulară. O fețișoară întinsă, triunghiulară sau ovală, este așezată posterior pentru articularea cu cuboidul; o fețișoară mică de formă semiovală, se află în partea de sus a marginii sale anterioare pentru articularea cu porțiunea dorsală a feței mediale de pe baza celui de al patrulea metatarsian. Porțiunile nearticulare ale fețelor medială și laterală dau inserție puternicelor ligamente interosos intercuneiform (*Lig. intercuneiforme interosseum*) și cuneo-cuboidian (*Lig. cuneocuboideum interosseum*) care joacă un rol important în menținerea arcului transvers al piciorului.

#### CUBOIDUL (OS CUBOIDEUM) (fig. 490)

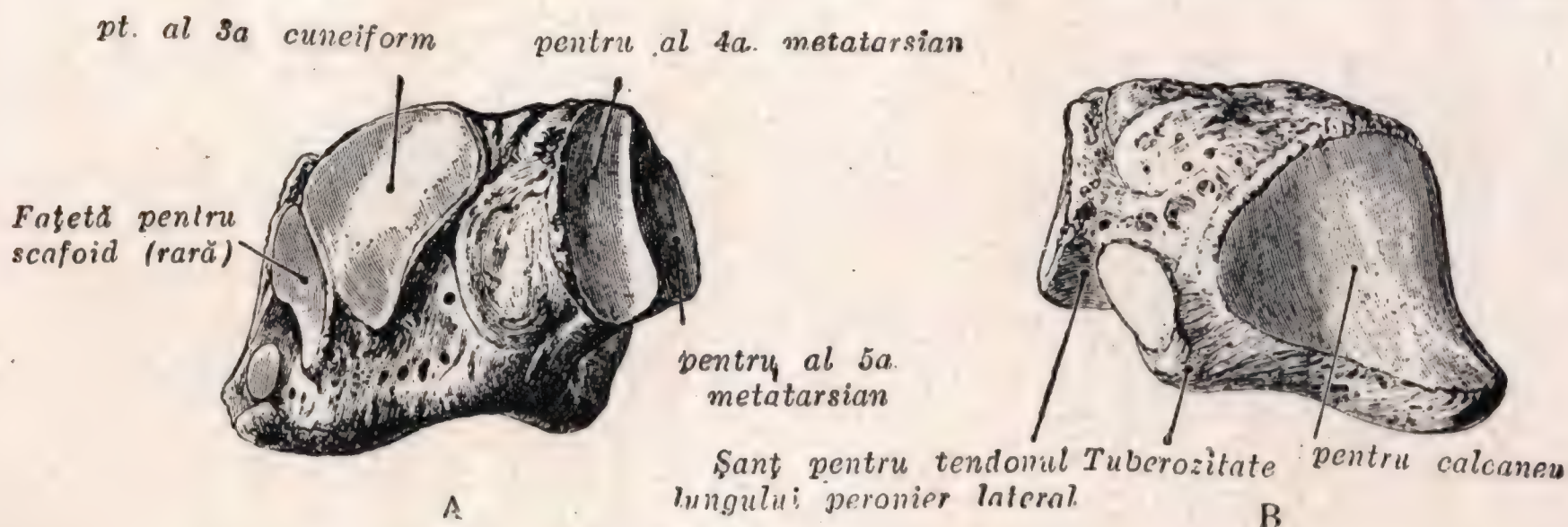
**Generalități.** — Osul cuboid este osul cel mai lateral din rândul distal al tarsului și este așezat între calcaneu, îndărăt, și cel de al patrulea și cel de al cincilea metatarsian înainte.

*Fața dorsală*, privind lateral și în sus, este rugoasă pentru inserții de ligamente. Partea anterioară a feței plantare este încrucișată de un șanț pentru tendonul lun-

Fig. 490. — Cuboidul stâng.

A. Vedere antero-medială.

B. Vedere postero-laterală.



gului peronier (*Sulcus m. peronaei longi*) care este mărginit îndărăt de către o creastă proieminentă. Creasta se termină lateral, mărimdu-se și purtând numele de *tuberozitatea cuboidului* sau *tuberculul cuboidului* (*Tuberositas ossis cuboidei*). *Fața laterală* a tuberozității, are o fețișoară pentru osul sesamoid sau pentru cartilajul care adesea se găsește în tendonul lungului peronier. Îndărătul crestei, *fața plantară* este rugoasă și datorită oblicității încheetunii calcaneo-cuboidiene, se întinde îndărăt și medial, așa încât margina medială a acestei fețe e mult mai lungă decât margina laterală. *Fața laterală* este rugoasă și prezintă o incizură profundă, care indică începutul șanțului tendonului lungului peronier. *Fața medială* este mai întinsă și este în parte articulară și în parte nearticulară. Ea este marcată aproape în



mijloc de o fețișoară ovală pentru articulația cu cuneiformul lateral (al treilea cuneiform); îndărătul acesteia se găsește uneori o mică fețișoară pentru scafoid. Amândouă formează o suprafață articulară continuă, dar ele sunt despărțite de o creastă verticală. *Fața anterioară* este împărțită printr-o creastă verticală în două zone articulare; fețișoara medială este patrulateră și se articulează cu baza celui de al patrulea metatarsian; fețișoara laterală, cu contur triunghiular, se articulează cu baza celui de al cincilea metatarsian. *Fața posterioară* — netedă, triunghiulară și concav-convexă — se articulează cu fața anterioară a calcaneului; unghiul său medial, plantar, se proiectează îndărăt ca o prelungire care ajută să suporte extremitatea anterioară a calcaneului.

**Particularități.** — Fața dorsală dă inserție ligamentelor calcaneo-cuboidian (Lig. calcaneocuboideum dorsale), cuboido-scafoidian (Lig. calcaneonaviculare), cuneo-cuboidian (Lig. cuneocuboideum dorsale) și cuboido-metatarsian (Lig. cuboideometatarseum). Creasta de pe fața plantară dă inserție fibrelor profunde ale ligamentului lung plantar (Lig. plantare longum) care maschează inserția ligamentului plantar scurt sau ligamentul calcaneo-cuboidian plantar (Lig. calcaneocuboideum plantare) pe margina posterioară a acestei fețe. Porțiunea postero-medială a feței plantare, proieminentă, primește o fâșie din tendonul tibialului posterior (Tendo m. tibialis posterioris) și dă origine mușchiului flexor scurt al degetului mare (M. flexor hallucis brevis). Partea rugoasă a feței mediale a cuboidului dă inserție ligamentelor interosoase cuneo-cuboidian (Lig. cuneocuboideum interosseum) și cuboido-scafoidian (Lig. cuboideonaviculare) și, în partea sa posterioară, celui calcaneo-cuboidian medial (Pars calcaneocuboidia ligamenti bifurcati), care este ramul lateral al ligamentului bifurcat.

**Omologiile carpului și tarsului.** — La reptilele cele mai primitive carpul și tarsul se aseamănă între ele foarte mult și admitând ipoteza că radius, care este osul preaxial al antebrațului, este omolog cu tibia, care este osul preaxial al gambei, — o vedere care este acceptată în genere, dar nu de toți — nu este greu de determinat omologiile elementelor lor constituante. La om carpul rămâne relativ primitiv și identificarea elementelor sale cu ale carpului reptilelor este comparativ o problemă simplă. Datorită dobândirii atitudinii verticale, tarsul omului s'a modificat considerabil și numai referindu-ne la condiția primitivă a reptilelor putem obține cheea omologiilor oaselor carpiene și tarsiene.

Următorul tablou înfățișează felul de a vedea cel mai admis de cercetători:

<i>Carpul la reptile</i>	<i>Carpul la om</i>	<i>Tarsul la reptile</i>	<i>Tarsul la om</i>
Osul radial	Scafoidul (fără tubercul)	Osul tibial	Astragalul
Osul intermediar	Semilunar	Osul intermediar	(Os Trigonum)
Osul cubital	Piramidal	Osul peroneu	Calcaneul
Oasele centrale (1 și 2)	Tuberculul scafoidian	Oasele centrale (1 și 2)	Scafoidul
Osul carpian 1	Trapezul	Osul tarsian 1	Primul cuneiform
Osul carpian 2	Trapezoidul	Osul tarsian 2	Al doilea cuneiform
Osul carpian 3	Osul mare	Osul tarsian 3	Al treilea cuneiform
Osul carpian 4 și 5	Osul cu cârlig	Osul tarsian 4 și 5	Cuboidul

#### METATARSUL (OSSA METATARSALIA)

**Oasele metatarsiene**, cinci la număr, sunt așezate în partea anterioară a piciorului înaintea tarsului și înapoia falangelor. Ele se numără dinspre partea medială spre cea laterală.

#### CARACTERELE COMUNE ALE OASELOR METATARSIENE

Ca și metacarpienele, metatarsienele sunt oase lungi în miniatură și fiecare din ele posedă un corp (Corpus), o bază sau extremitate proximală (Basis) și un cap sau extremitate distală (Capitulum).



Cu excepția primului și, în grad mai mic, al celui de al cincilea, corpurile sunt lungi și subțiri și sunt ușor convexe longitudinal pe fața lor dorsală și concave pe cea plantară. Sunt de formă prismoidă și se subțiază dinspre bază spre cap.

**Bazele** se articulează cu rândul distal al tarsului și se articulează de asemeni între ele. Linia fiecărei articulații tarso-metatarsiene, exceptând pe prima, trece îndărăt și lateral față de precedentă și bazele metatarsienelor sunt așezate într-o cârva oblic față de corpul lor — fapt care ajută la cunoașterea părții corpului cărui îi aparțin oasele.

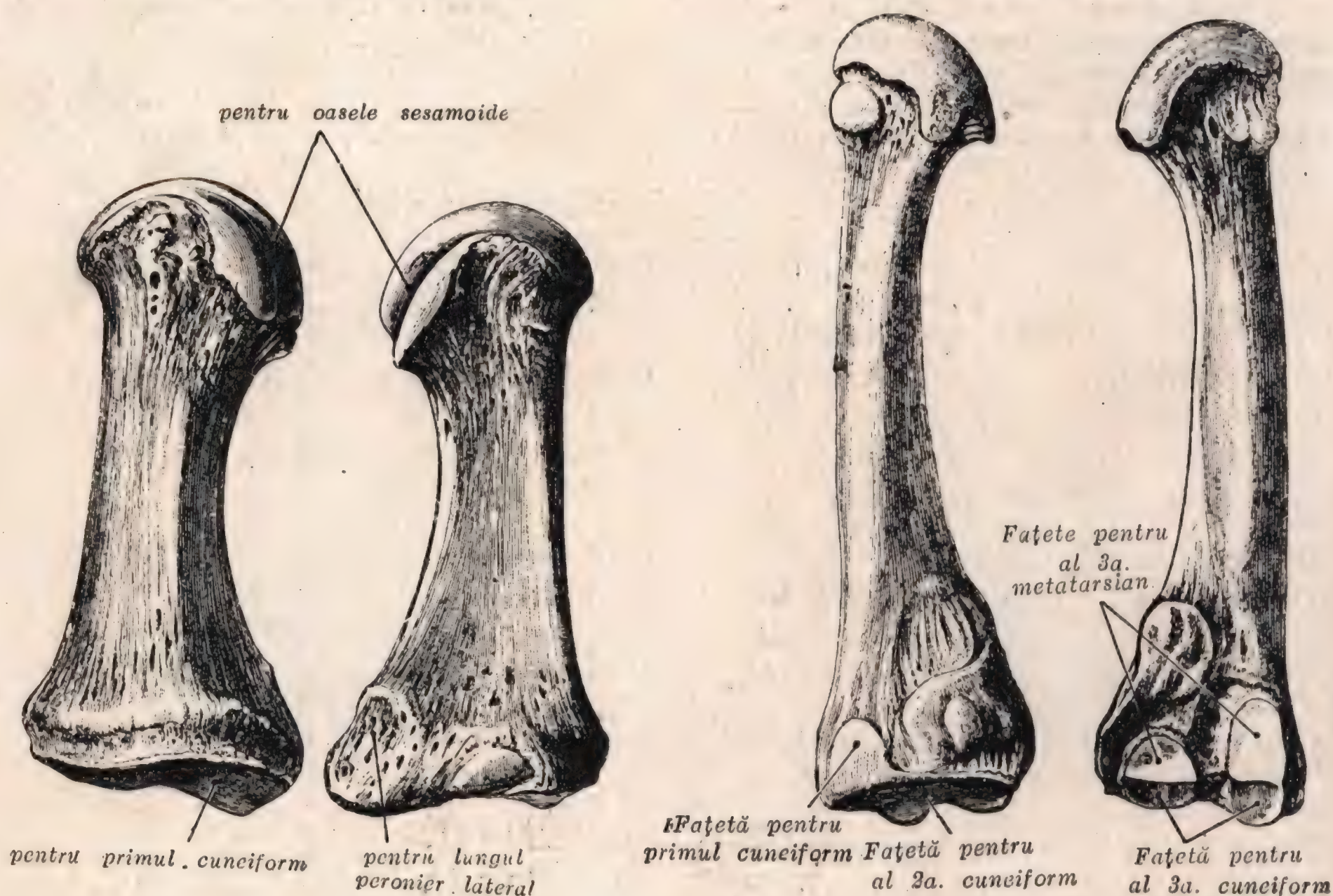
**Capetele** se articulează cu falangele proximale ale degetelor corespunzătoare, fiecare printr-o față articulară convexă care se întinde mai mult pe fața plantară decât pe cea dorsală; extensiunea plantară se termină, de fiecare parte, pe vârful unei ușoare eminente. Părțile laterale ale capetelor sunt turtite și fiecare prezintă câte o depresiune, de partea dorsală a căreia se găsește un mic tubercul, care dă inserție unuia din ligamentele colaterale (Lig. collaterale) ale încheetului metatarso-falangiene.

#### CARACTERELE INDIVIDUALE ALE METATARSIELELOR

**Primul metatarsian** (Os metatarsale I) (fig. 491) este cel mai scurt și cel mai gros dintre metatarsiene. *Corpul* este puternic (gros) și de formă prismoidă. *Baza* nu are fețișoare articulare pe laturi, dar uneori se găsește o fețișoară scobită, pe partea laterală, datorită contactului cu al doilea metatarsian. Fața sa posterioară, de dimensiuni mari,

Fig. 491. — Primul metatarsian stâng.  
Văzut medial și lateral.

Fig. 492. — Al doilea metatarsian stâng.  
Văzut medial și lateral.



și cu formă de rinichi, se articulează cu primul cuneiform; margina laterală a fețișoarei prezintă o incizură care reprezintă hilul rinichiului. Periferia sa este săpată pentru ligamentele tarso-metatarsiene (Lig. tarsometatarsea) și dă inserție, medial, unei părți din tendonul tibialului anterior; unghiul său plantar prezintă o proeminență rugoasă, ovală, pentru inserția tendonului lungului peronier (Tendo m. peronaei longus). Fața laterală a corpului este turtită și dă origină capătului medial al mușchiului prim interosus dorsal (M. interosus dorsalis I). *Capul* este mare; pe fața sa plantară se găsește o ridicătură mediană care desparte fețișoarele pe care lunecă oasele sesamoide.

**Al doilea metatarsian** (Os metatarsale II) (fig. 492) este cel mai lung dintre metatar-



siene. *Baza* sa în formă de cui prezintă patru fețișoare articulare: una pe fața posterioară, de formă triunghiulară, pentru articulația cu al doilea cuneiform; una pe partea superioară a feței mediale, pentru articulația cu primul cuneiform; și două pe fața late-

Fig. 493. — Al treilea metatarsian stâng. Văzut medial și lateral.

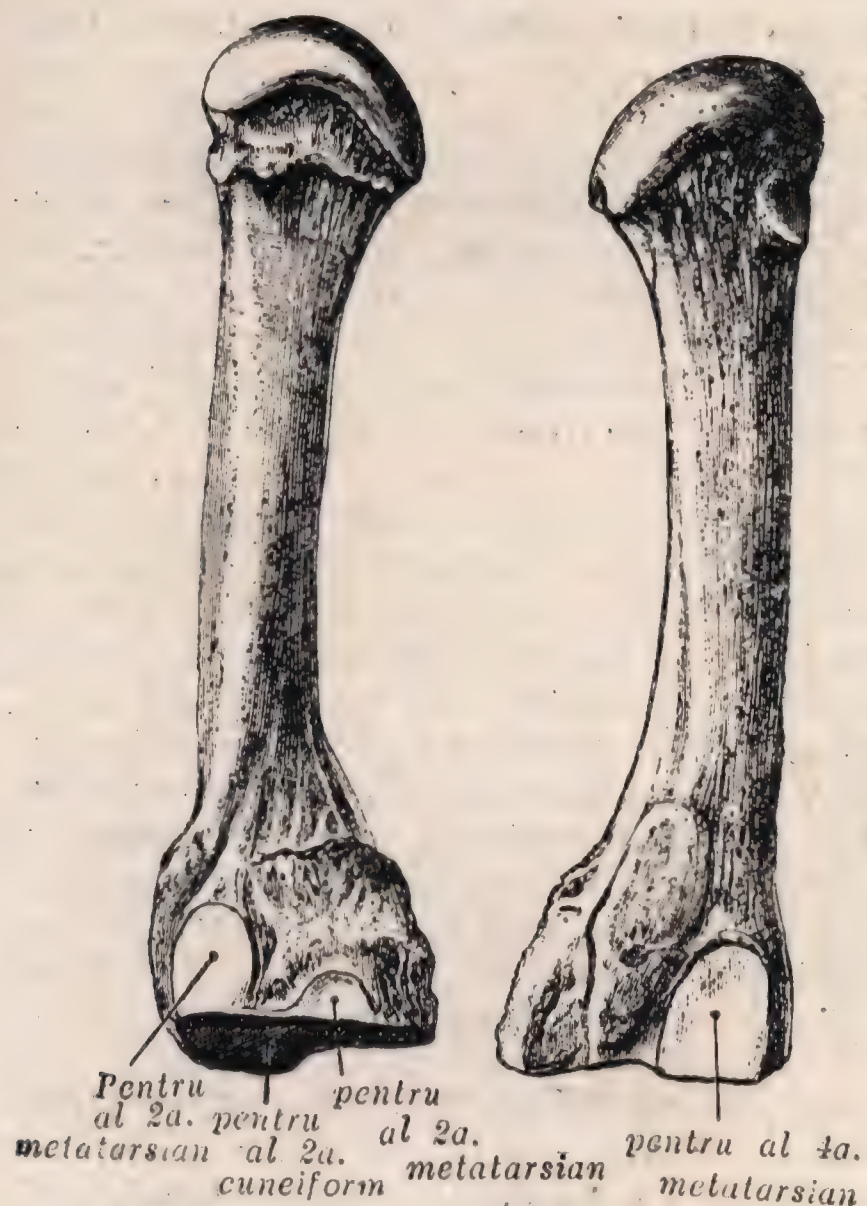


Fig. 494. — Al patrulea metatarsian stâng. Văzut medial și lateral.

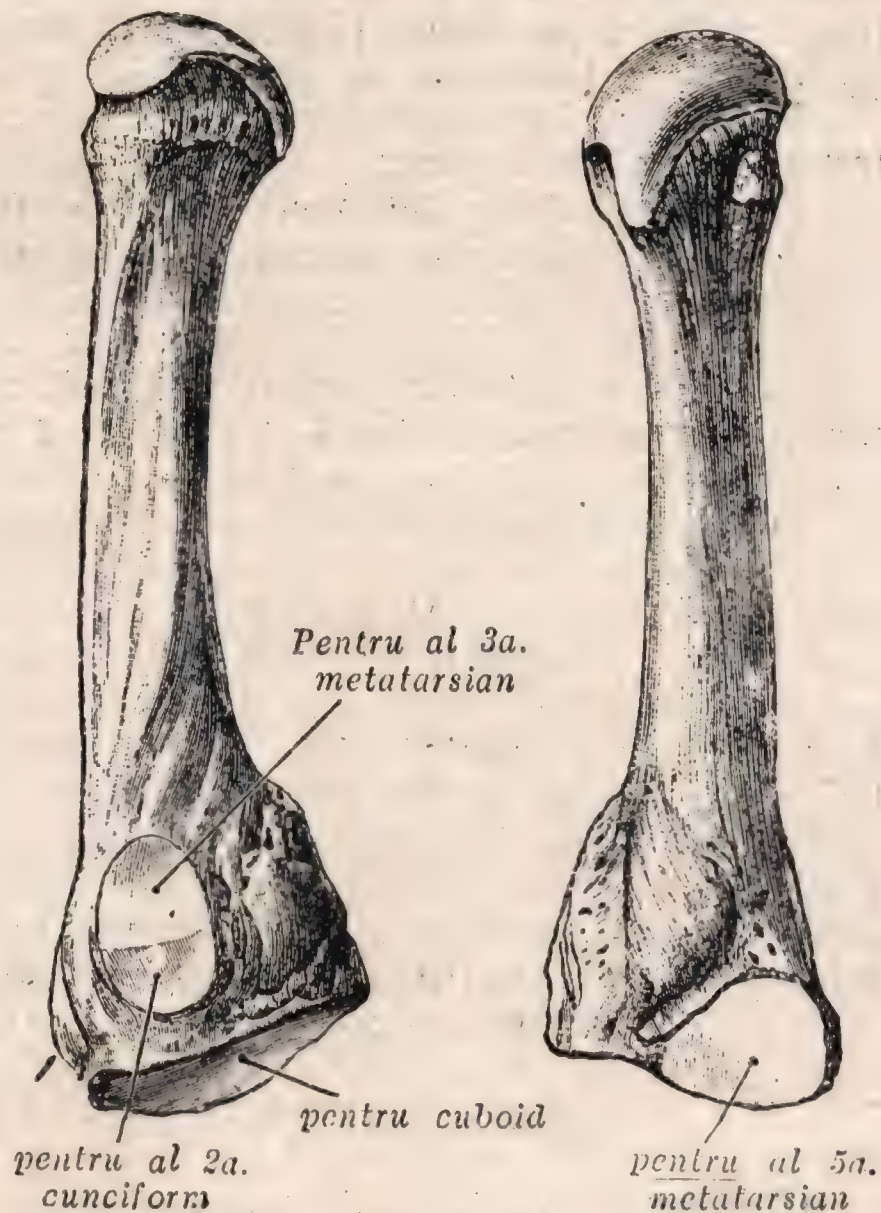
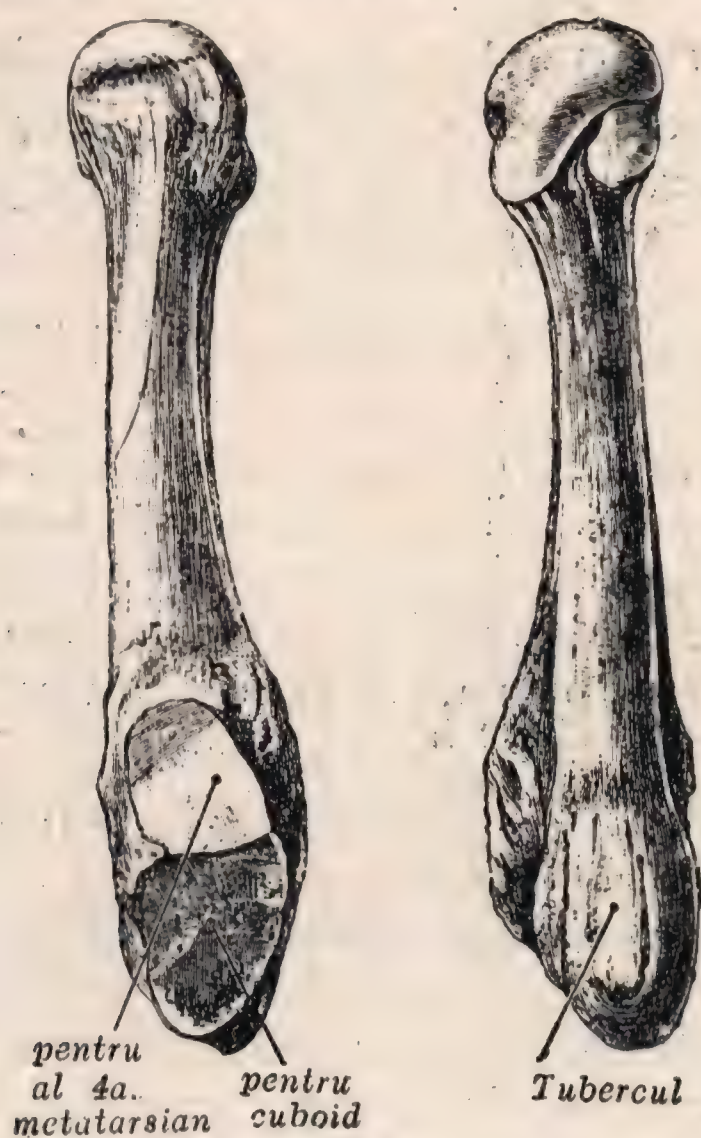


Fig. 495. — Al cincilea metatarsian stâng. Văzut medial și lateral.



rală, una superioară și una inferioară, despărțite printr'un interval rugos nearticular. Fiecare din aceste fețișoare laterale articulare este împărțită de o creastă verticală; cele două fețișoare anterioare se articulează cu al treilea metatarsian; cele două posterioare (uneori în continuare), cu al treilea cuneiform. Uneori o fețișoară adâncită este produsă de contactul cu primul metatarsian; are o formă ovală și se găsește pe partea medială a



bazei, înaintea fețișoarei pentru primul cuneiform. Fețele medială și laterală a corpului dau origină, respectiv, fascicolului lateral al mușchiului prim interesos dorsal și fascicolului medial al celui de al doilea (M. interosseus dorsalis II).

**Al treilea metatarsian** (Os metatarsale III) (fig. 493) are o bază triunghiulară, care se articulează, prin două fețișoare, cu al doilea metatarsian și lateral, printr'o singură fețișoară, care se află la unghiul dorsal, cu al patrulea metatarsian. Fața medială a corpului dă origină fascicolului lateral al celui de al doilea interesos dorsal și primului interesos plantar (M. interosseus plantaris I); fața laterală dă origină fascicolului medial al celui de al treilea interesos dorsal (M. interosseus dorsalis III).

**Al patrulea metatarsian** (Os metatarsale IV) (fig. 494) este mai mic decât cel de al treilea. Fața posterioară a bazei sale prezintă o fețișoară oblică, patrulateră, pentru articulația cu cuboidul; pe partea sa laterală, o singură fețișoară, pentru al cincilea metatarsian; pe partea sa medială, o fețișoară despărțită printr'o creastă, într'o porțiune anterioară, pentru al treilea metatarsian și o porțiune posterioară, pentru al treilea cuneiform. Fața medială a corpului dă origină fascicolului lateral al celui de al treilea interesos dorsal și celui de al doilea interesos plantar (M. interosseus plantaris II); fața laterală dă origină fascicolului medial al celui de al patrulea interesos dorsal (M. interosseus dorsalis IV).

**Al cincilea metatarsian** (Os metatarsale V) (fig. 495) se recunoaște după eminența rugoasă, numită *tubercul* (Tuberositas ossis metatarsalis V), de pe partea laterală a bazei sale. Baza se articulează îndărăt cu cuboidul, printr'o față triunghiulară, tăiată oblic și medial, cu al patrulea metatarsian. Tendonul celui de al treilea peronier se inseră pe partea medială a feței sale dorsale și acel al scurtului peronier, pe fața dorsală a tuberculului. O puternică fâșie a aponevrozei plantare unește porțiunea proeminentă a tuberculului lateral al calcaneului. Suprafața plantară a bazei este săpată de tendonul abductorului degetului mic (Tendo abductoris digitis V) și dă origină scurtului flexor al degetului mic (M. flexor digiti V brevis). Partea medială a corpului dă origină fascicolului lateral al celui de al patrulea interesos dorsal (M. interosseus dorsalis IV) și al celui de al treilea plantar (M. interosseus plantaris II).

#### FALANGELE PICIORULUI (PHALANGES DIGITORUM PEDIS)

**Falangele** piciorului corespund, în număr și în aranjamentul general, cu acele ale mâinii. Sunt două la degetul mare și trei la fiecare din celelalte degete. Totuși ele sunt mult mai mici și corpurile lor, în special ale oaselor din primul rând, sunt turtite lateral.

**Falangele proximale** (Phalanx I) ale piciorului seamănă mult cu acelea ale mâinii. *Corpul* (Corpus) fiecăreia este turtit dorso-plantar, convex în sus, concav în jos. *Baza* (Basis) este concavă pentru articulația cu capul metatarsianului corespunzător și *capul* (Capitulum) are o suprafață trohleară (Trochlea) pentru articulația cu falanga mijlocie.

**Falangele mijlocii** (Phalanx II) sunt foarte mici și scurte dar sunt și mai late decât falangele proximale.

**Falangele distale** (Phalanx III) se aseamănă cu acelea de la mână, dar sunt mai mici și sunt turtite de sus în jos; fiecare prezintă o bază lată pentru articulația cu falanga mijlocie corespunzătoare și o extremitate mărită distală (Tuberositas unguicularis) pentru a da suport unghiei și capătului degetului. Fiecare prezintă o *tuberozitate* rugoasă pe partea plantară a extremității sale distale.

#### OSIFICAREA OASELOR PICIORULUI (fig. 496)

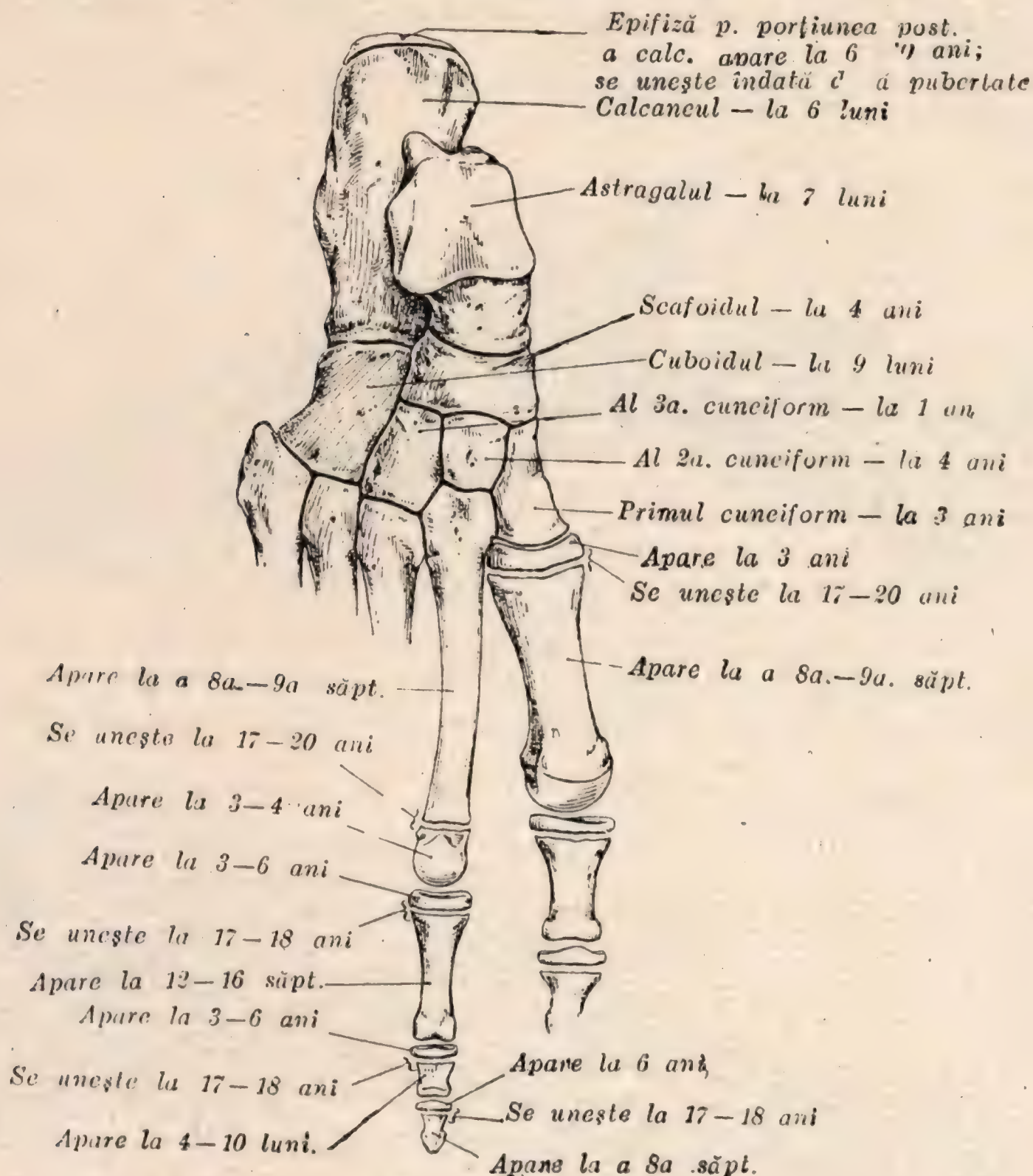
**Oasele tarsului** se osifică dintr'un singur centru (punct) de osificare pentru fiecare, exceptând calcaneul, care are o epifiză ca un solz pentru partea sa posterioară. Centrele de osificare își fac apariția după cum urmează: în calcaneu, la luna a șasea a vieții intrauterine; în astragal, cam în luna a șaptea; în cuboid, la luna a noua; în al treilea cuneiform, în timpul primului an; în al doilea cuneiform și în scafoid, în cursul celui de al patrulea an. Epifiza pentru porțiunea posterioară a calcaneului începe să se osifice între șase și zece ani și se unește cu restul osului curând după pubertate. Tuberculul posterior al astragalului se osifică uneori printr'un centru independent și poate atunci să rămână despărțit sau se poate



uni cu restul osului prin cartilaj. Acest osișor suplimentar se numește *osul trigon*.

**Metatarsienele** se osifică fiecare din două centre (puncte) de osificare: un centru primar pentru corp și un centru secundar epifizar pentru baza sau extremitatea proximală a primului și pentru capul și extremitatea distală a celorlalte patru.<sup>1</sup> Osificarea începe în mijlocul corpului cam în a opta sau în a noua săptămână a vieții intrauterine. Epifiza pentru baza primului metatarsian apare cam la trei ani;

Fig. 496. — Schița osificării oaselor piciorului.



acelea pentru capetele celorlalte metatarsiene între al treilea și al patrulea an; toate se unesc cu corpurile între șaptesprezece și douăzeci de ani. O epifiză se găsește adesea pe tuberculul bazei celui de al cincilea metatarsian (Holland).<sup>2</sup>

**Falangele** se osifică fiecare prin două centre (puncte): unul primar pentru corp și altul secundar pentru bază. Centrele primare pentru falangele distale apar cam într'a opta săptămână a vieții intrauterine; pentru falangele proximale între a douăsprezecea și a șasesprezecea săptămână, iar pentru falangele mijlocii după a șasesprezecea săptămână (pentru falanga celui de al cincilea nu apare de obicei decât după naștere. Centrele epifizare apar între trei și șase ani și se unesc cu corpurile cam între șaptesprezece și optsprezece ani.

<sup>1</sup> Ca și pentru primul metacarpian (vezi pag. 480) la primul metatarsian uneori se găsește o a doua epifiză pentru cap.

<sup>2</sup> C. Thurtan Holland, *Journal of Anatomy*, Vol 54. 1921.



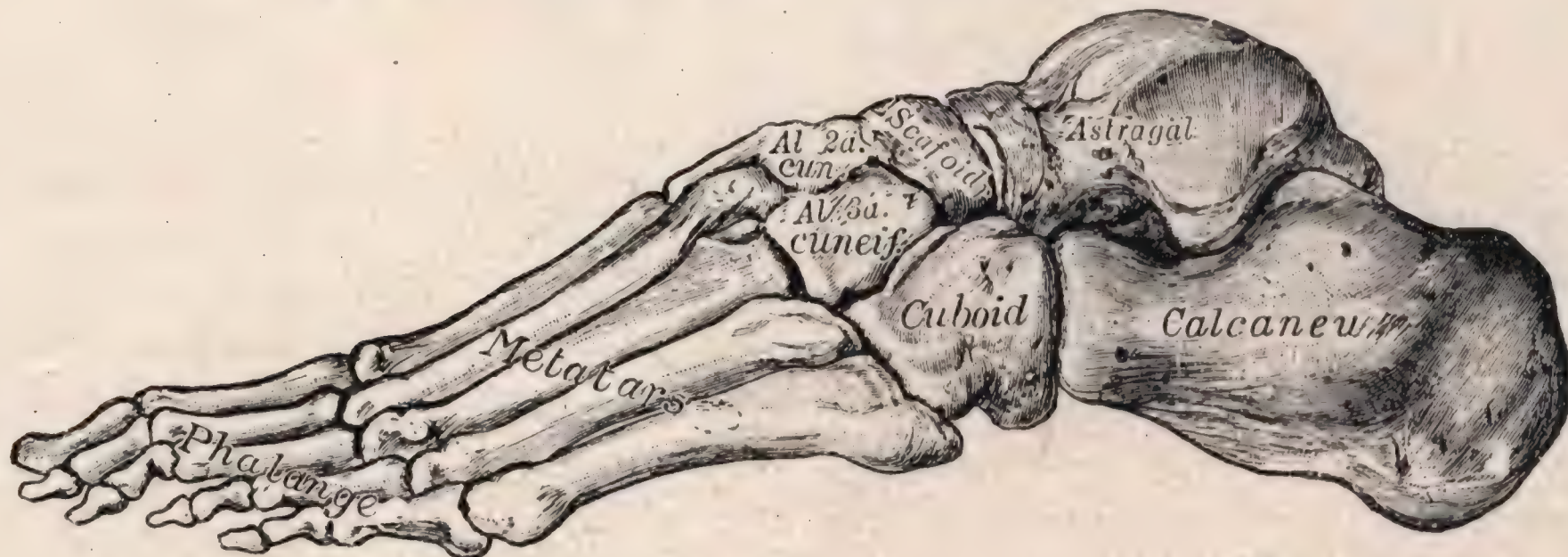
## COMPARAȚIE ÎNTRE OASELE MÂNII ȘI ALE PICIORULUI

Mâna și piciorul sunt construite pe principii asemănătoare, fiecare cuprinzând o porțiune proximală carpul sau tarsul, o porțiune intermediară, metacarpul sau metatarsul, și o porțiune distală, falangele. Porțiunea proximală constă dintr'o serie de oase mai mult ori mai puțin cuboide care permit o ușoară alunecare a unuia pe celălalt și au rolul de a distribui forțele transmise spre sau dela oasele antebrațului sau ale gambei. Porțiunea intermediară e alcătuită din oase ușor mobile, lungi, care ajută carpul sau tarsul la distribuirea forțelor și dau deasemenea câmp mai mare pentru primirea acelor forțe. Spațiile dintre oasele individuale (Spatia in-

Fig. 497. — Scheletul piciorului stâng. Văzut medial.



Fig. 498. — Scheletul piciorului stâng. Văzut lateral.



terosse metatarsi) permit inserția mușchilor interosoși și protejează anastomozele dorso-palmare și dorso-plantare. Porțiunea distală e cea mai mobilă și elementele sale separate se bucură de un grad variat de mișcare din care principalele mișcări sunt cele de flexie și de extensie.

Funcțiile mâinii și ale piciorului sunt totuși foarte diferite și asemănarea generală dintre ele este mult modificată pentru a răspunde acestor cerințe. Astfel, piciorul formează o bază puternică de suport pentru corp în poziție verticală și deci este construit mai solid și părțile lui componente sunt mai puțin mobile unele pe altele decât cele ale mâinii. Arhitectura oaselor mâinii e menită să procure un instrument eficace de prehensiune și părțile lui alcătuitoare nu sunt numai capabile de un grad mai mare de mișcare în total, dar posedă și un grad mai mare de mobilitate independentă. În cazul falangelor proximale, deosebirea este netă; cele dela picior sunt mai mici și mișcările lor sunt mai limitate decât cele dela mână. Deosebirea între metacarpianul degetului mare dela mână și metatarsianul degetului mare dela picior este încă și mai mare. Poziția metacarpianului degetului mare dela mână îi



permite o mare mobilitate; comparat cu celelalte metacarpiene el este anterior și rotat pe axa lui lungă într'un unghi de  $90^{\circ}$  și se bucură de un mare grad de mobilitate în articulația cu carpul. Metatarsianul degetului mare contribuie la susținerea greutății corpului, are o construcție foarte solidă, este paralel cu celelalte metatarsiene și are un grad limitat de mișcare. Corpul e de proporție mică față de restul mâinii, este în direcția antebrăului și formează un arc transversal a cărui concavitate alcătuește un pat pentru tendoanele flexoare. Tarsul alcătuește o parte considerabilă a piciorului și este așezat în unghi drept față de gambă, poziție particulară omului, în relație cu stațiunea verticală. Pentru a permite un sprijin bun pentru greutatea corpului și în același timp să răspundă jocului cerut și elasticității din mers, tarsul și metatarsul alcătuiesc o serie de arcuri (fig. 497, 498) a căror dispoziție va fi discutată după ce vom descrie articulațiile piciorului.

**[Omologia membrilor.** — În tratatele franceze de anatomie (și în unele germane) se descrie odată cu oasele membrilor și evoluția lor, apariția punctelor de osificare — comparativ — anomaliile. Toate acestea se vor găsi în volumul I, în secțiunea care tratează embriologia umană. Aici vom rezuma numai omologia celor două extremități, atât cât se poate ea urmări în schelet.

Pentru a vedea cum își corespund diferitele părți alcătuitoare ale membrilor (superior și inferior), deci și oasele lor, s'au încercat diferite ipoteze grupate în adevărate teorii. Nu vom insista asupra tuturor. În *teoria încrucișării* (a lui Vicq-d'Azyr) membrul superior dintr-o parte este comparat cu membrul inferior de partea opusă, rotând gamba pe axa sa longitudinală cu  $180^{\circ}$ . Rezultatul obținut conține absurdități anatomice.

*Teoria comparației directe cu pronația antebrăului* (a lui Flourens): se compară cele două membre de aceeași parte, punându-se antebrăul în pronație. Omologia nu-i completează și oasele de la antebrău sunt încrucișate pe când cele ale gambei sunt paralele.

*Teoria torsiunii* (a lui Ch. Martins). Aici se admite că umerusul a fost rotat cu  $180^{\circ}$ . Pentru a face omologia, autorul acestei teorii secționează transversal umerusul la unirea treimeii superioare cu treimea mijlocie și rotează (distorsionează) segmentul superior cu  $180^{\circ}$ . Puse așa cele două membre (superior și inferior) alături, prezintă omologii izbitoare.

*Teoria embrionară sau a rotației.* În timpul vieții embrionare, membrele au la început aceeași orientare, ieșiturile cotului și a genunchiului fiind îndreptate amândouă lateral. Mai pe urmă umerusul face o rotație de  $90^{\circ}$ , în sensul acelor de la ceasornic, datorită căreia cotul ajunge îndărăt și degetul mare lateral. La membrul inferior, femurul face o mișcare de aceeași amplitudine, dar de sens opus, care duce genunchiul înainte și degetul mare medial. La această teorie se obiectează că aceste rotații se fac în rudimentele mezodermice și nu în oase, care încă nu există.

Mai sunt și alte teorii, privitoare la omologia membrilor, dar acestea sunt mai firesc încadrate în embriologie. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

## OASELE SESAMOIDE<sup>1</sup> (OSSA SESAMOIDEA)

**Oasele sesamoide** sunt noduli de os, mai mult sau mai puțin rotunzi, cuprinși în unele tendoane și de obicei în raport cu fețele articulare. Funcția lor probabilă este de a modifica presiunea, de a descrește frecarea și uneori a modifica direcția de tracțiune a unui mușchi. Faptul că se găsesc ca noduli cartilaginoși la făt și în număr mai mare decât la adult, arată că ei nu s'au dezvoltat în vederea unei anumite cerințe fizice la adult. Trebuie să fie privite ca părți integrale ale scheletului moștenite filogenetic.<sup>2</sup> La început intervin probabil necesități fizice, în alegerea și regularea gradului de dezvoltare a nodulilor cartilaginoși.

Oasele sesamoide sunt învelite de țesutul fibros din tendoane, exceptând fețele în contact cu părțile peste care alunecă, unde prezintă fețișoare articulare netede.

La membrul superior, oase sesamoide ale articulațiilor se găsesc numai pe fața palmară a mâinii. Două, dintre care cel medial este mai mare, se găsesc la încheetura metacarpo-falangiană a degetului mare, cuprinse în tendoanele aductorului (*M. adductor pollicis*) și scurtului flexor al degetului mare (*M. flexor pollicis*

<sup>1</sup> A se consulta articolul lui A. H. Bizarro. *Journal of Anatomy*. Vol. IV, 1921.

<sup>2</sup> Thilenius, *Morpholog. Arbeiten*, V. 1896.



brevis); adesea se găsește unul în articulația corespunzătoare a indexului și unul (sau două) în aceeași articulație a degetului mic. Oase (sesamoide se găsesc uneori cuprinse în ligamentele palmare, la încheeturile metacarpo-falangiene ale degetului mijlociu și inelar, la articulația interfalangiană a degetului mare și la articulația interfalangiană distală a indexului.

La membrul inferior cel mai mare os sesamoid al încheeturilor este rotula (Patella), dezvoltată în tendonul cvadricepsului femoral. Pe fața plantară a labei piciorului se găsesc două, din care cel medial este mai mare, la articulația metatarso-falangiană a degetului mare, cuprins în tendonul de inserție a scurtului flexor al degetului mare (*M. flexor hallucis brevis*); câte unul, uneori, la articulațiile metatarso-falangiene ale celui de al doilea și celui de al cincilea deget; câte unul, uneori, la articulațiile corespunzătoare ale celui de al treilea și al patrulea deget; și unul la articulația interfalangiană a degetului mare.

Se găsesc rareori, în afară de articulații, oase sesamoide în tendoanele membrului superior; uneori se găsește unul în tendonul bicepsului în fața tuberozității bicipitale. Oasele sau cartilajele sesamoide se găsesc totuși în unele tendoane ale membrului inferior — anume unul în tendonul lungului peronier (*M. peroneus longus*), unde alunecă pe osul cuboid; unul, apărând târziu în viață, în tendonul tibialului anterior în dreptul fețișoarei netede a părții antero-mediale de pe fața medială a primului cuneiform; unul în tendonul tibialului posterior în dreptul părții mediale a capului astragalului; unul în gemenul lateral (gastrocnemianul), îndărătul condilului lateral al femurului și unul în tendonul psoasului mare, acolo unde alunecă peste ileon. Oasele sesamoide se găsesc uneori în tendoanele care trec în jurul maleolelor mediale și laterale și unul se găsește uneori în tendonul marelui fesier, în locul unde trece peste marele trohanter al femurului.



# ARTROLOGIE

O *încheetură* sau *articulație* se formează acolo unde se întâlnesc două sau mai multe oase ale scheletului. La oasele lungi, extremitățile (epifizele) sunt părțile care formează încheeturile; la oasele late, articulațiile, de obicei, se formează la margini, iar la oasele scurte și neregulate, articulațiile se pot face pe diferitele părți ale fețelor lor.

Funcția articulațiilor este factorul cel mai de seamă pentru determinarea caracterelor și structurii lor. În unele locuri, de pildă la craniu, este important ca nici o mișcare să nu se permită oaselor în contact; în alte părți, de pildă la coloana vertebrală, un mic grad de mobilitate e folositor, dacă acesta se poate obține fără pierdere de soliditate; iar în alte părți, producerea unei mișcări mai întinse este de toată importanța.

Într'un capitol precedent s'au descris dezvoltarea sistemului scheletic și a părților lui componente și s'a arătat cum, în primul loc, oasele individuale provin dintr'o condensare a mezenchimului. Mai târziu, zone învecinate de condensare se pot uni între ele, înainte de a suferi procesul de condriificare și osificare. Apar centre de condriificare și de osificare ce delimitează oasele individuale, cari sunt unite între ele prin plăci de mezenchim. Evoluția ulterioară a acestei plăci mezenchimatoase diferă în diferitele tipuri de articulații. Ele pot să se transforme în țesut fibros; pot să se transforme în cartilaj; pot să dispară și să lase un spațiu între două oase opuse. În primul caz, mediul de unire între oase este țesutul fibros alb, alcătuit din numeroase fascicule de fibre scurte de țesut conjunctiv, cari merg între capetele oaselor opuse; asemenea articulații sunt imobile și se numesc *articulații fibroase* (*Sinartroze*). În al doilea caz, mediul care unește oasele este fibrocartilaj alb; asemenea articulații permit un grad limitat de mișcare și se numesc *articulații cartilaginoase* (*Amfiartroze*). În al treilea caz, oasele opuse sunt despărțite, unul de altul, printr'un spațiu căptușit cu o membrană specială, care se numește membrană sinovială; articulația în acest caz, posedă un grad mai mare de mișcare și se numește *articulație sinovială* (*Diartroză*).

În articulațiile unde se cere un mic grad de mișcare, rezultatul dorit se obține printr'o articulație cartilaginoasă, dacă există un sistem potrivit de pârghii, de pildă în articulațiile dintre corpurile vertebrale. Totuși în unele locuri, ca la încheeturile carpului și metacarpului, sistemul de pârghii necesar nu poate fi obținut și articulații sinoviale sunt necesare, chiar și pentru producerea gradelor limitate de mișcare.

Toate articulațiile corpului omenesc fac parte din una din aceste categorii și caracterele principale ale fiecărui grup trebuiesc luate în considerație, mai înainte de a descrie în amănunt articulațiile corpului în parte.

## CLASIFICAREA ARTICULAȚIILOR.

Articulațiile se împart în trei clase: *articulații fibroase* sau *sinartroze* (*Synarthrosis*), *articulații cartilaginoase* sau *amfiartroze* (*Amphiarthrosis*) și *articulații sinoviale* sau *diartroze* (*Diarthrosis*).

### 1. ARTICULAȚII FIBROASE SAU SINARTROZE (ARTICULATIONES FIBROSAE).

**Articulațiile fibroase** sunt articulații în care suprafețele oaselor sunt legate strâns între ele, prin țesut fibros interpus și în care nu există mișcare apreciabilă, ca la articulațiile dintre oasele craniului. Sunt două grupuri principale de articulații fibroase: suturi (*Suturæ*) și sindesmoze (*Syndesmosæ*). Și suturile se pot împărți în șapte diferite varietăți.



O **sutură** este o articulație care se întâlnește numai la craniu, unde marginile oaselor se articulează între ele (fig. 499), însă sunt despărțite printr'o pătură îngustă de țesut fibros, care se numește *ligament sutural* și se continuă în afără, cu periostul de pe suprafața craniului (Pericranium), iar înăuntru, cu pătura fibroasă a durei-mater (membrana care acoperă creierul).

Când marginile oaselor seamănă cu gura unui ferăstrău, articulația se numește *sutură dințată* (Sutura serrata), cum este sutura sagitală. Când marginile prezintă o serie de prelungiri, ca dinții, care se largesc spre extremitățile lor libere, articulația se numește *sutură denticulată* (S. denticulata). Când un os încalce pe altul, ca la sutura dintre temporal și parietal, se numește *sutură scvamoasă* (S. squamosa);

Fig. 499.—Secțiune prin sutura sagitală.

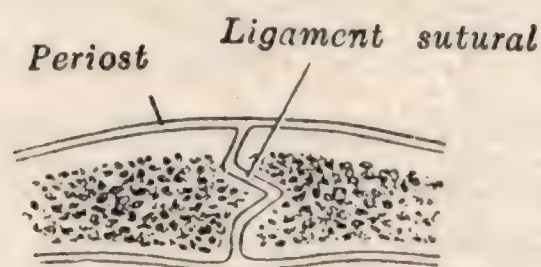
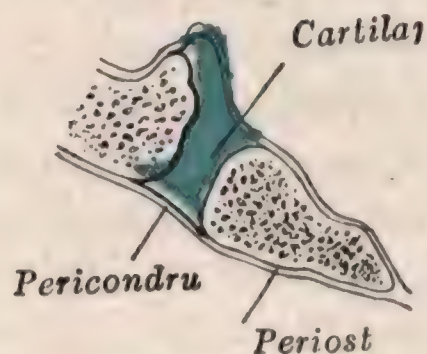


Fig. 500.—Secțiune prin articulația sfeno-occipitală a unui copil.



când marginile ce se încalcă sunt crestate sau dințate, se numește *sutura limbosa*; unde este simplă opoziție de suprafețe rugoase în contact, ca la apofizele palatine ale maxilarului, sau între lamele orizontale ale oaselor palatine, se numește *sutură plană*.

O *gomfoză* (Gomphosis) este o articulație făcută din inserția unei prelungiri conice într'o alveolă; se întâlnește la articulațiile dintre rădăcinile dinților cu alveolele mandibulei și ale maxilarului. O *șindileză* (Schindylesis), sau *sutură între o muche și un șanț*, este o articulație în care o creastă intră într'o suprafață șanțuită; se găsește în articulația dintre ciocul sfenoidului și marginea superioară a vomerului.

**Sindesmoza** (Syndesmosis) este o articulație în care suprafețele osoase opuse, sunt unite printr'un ligament interosos, cum este la articulația inferioară tibio-peronieră.

## 2. ARTICULAȚII CARTILAGINOASE SAU AMFIARTROZE (ARTICULATIONES CARTILAGINEAE).

În aceste articulații, suprafețele osoase opuse sunt unite între ele prin cartilaj și numai o mișcare limitată este posibilă. Sunt două varietăți de articulații cartilaginoase, anume: primară și secundară.

**Articulația cartilaginoasă primară.** — De obicei, aceasta este o formă de articulație temporară, de oarece cartilajul de unire care are caracter hialin, în cele mai multe cazuri, se transformă la sfârșit în os. Articulații cartilaginoase primare se găsesc între epifizele și diafizele oaselor lungi, între osul occipital și sfenoid, la naștere și câțiva ani după naștere, și între părțile osoase petroase ale temporalului și apofizele jugulare ale occipitalului. Nici o mișcare nu se poate face în aceste articulații, căci, lama cartilaginoasă este relativ subțire și sistemul necesar de pârghii nu poate fi obținut.

**Articulația cartilaginoasă secundară.** — În această articulație, suprafețele osoase opuse sunt acoperite cu cartilaj hialin și sunt unite între ele printr'un disc lățit de fibrocartilaj, de o structură mai mult sau mai puțin complexă (fig. 501). Oasele sunt deasemeni unite prin benzi de țesut conjunctiv, numite ligamente, care, totuși, nu formează o capsulă completă în jurul articulației. Un grad limitat de mișcare este permis și este făcut posibil, prin compresibilitatea discului cartilagos și prin felul sistemului de pârghii existent. Articulațiile cartilaginoase secundare sunt reprezentate prin articulațiile dintre corpurile vertebrale, articulația dintre manubriu și



corpul sternului și articulația dintre oasele pubiene (simfiza pubiană). Toate aceste articulații se află în planul median al corpului.

### 3. ARTICULAȚII SINOVIALE SAU DIARTROZE (ARTICULATIONES SYNOVIALES).

Cele mai multe articulații ale corpului, *inclusiv toate articulațiile celor două membre* (toracal și pelvian), cu excepția sindesmozei tibio-peroniere inferioare și simfizei pubiene, aparțin grupului sinovial. Ele au anumite caracteristici bine definite: (1) Suprafețele osoase în contact sunt acoperite cu cartilaj articular (Cartilago articularis) și nu sunt contopite una cu alta. (2) Există o cavitate articulară (Cavum articulare) care este redusă la un spațiu virtual, în condițiile normale ale vieții. (3) Articulația este complet înconjurată de o capsulă articulară sau liga-

Fig. 501. — Secțiune printr'o articulație cartilaginoasă secundară. Schematic.

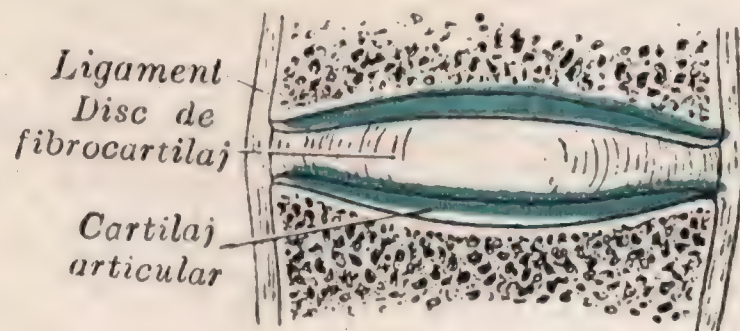


Fig. 502. — Secțiune printr'o articulație sinovială simplă. Schematic.

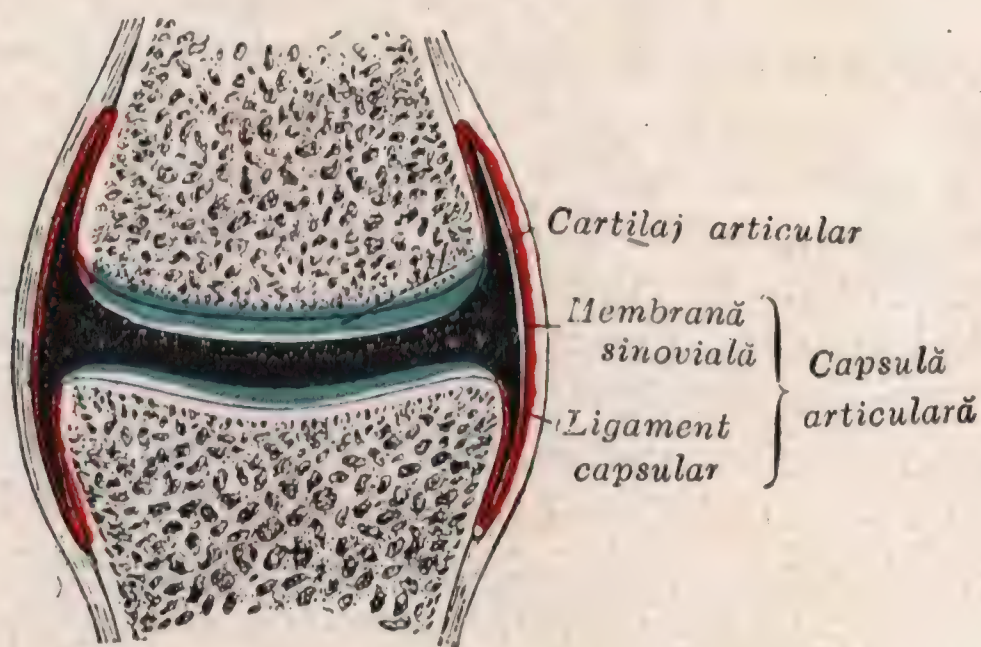
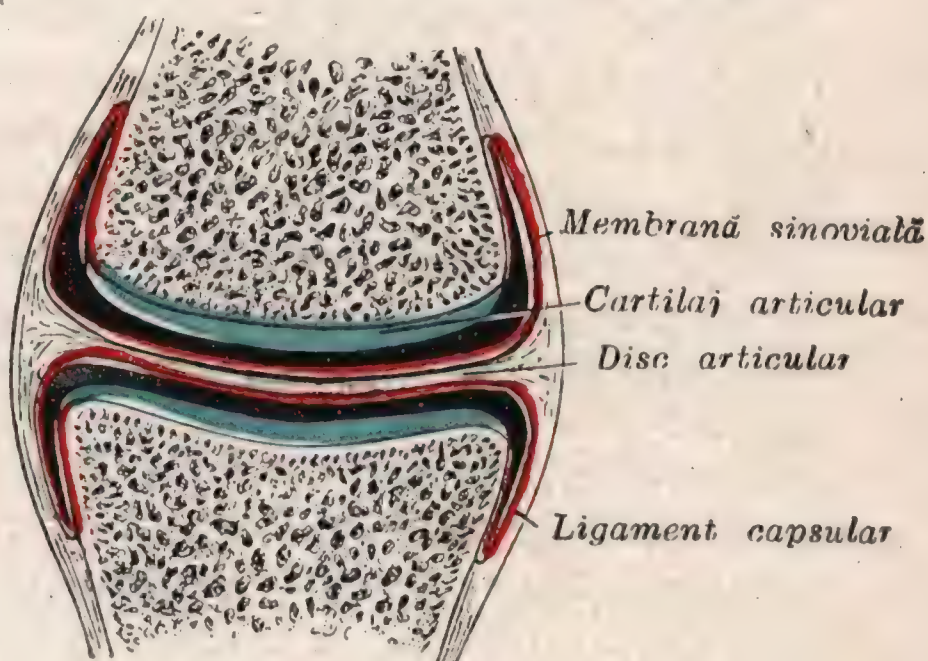


Fig. 503. — Secțiune printr'o articulație sinovială cu un disc articular. Schematic.



ment capsular, care constă dintr'un ligament cilindric (Capsula articularis: stratum fibrosum), căptușit cu o membrană sinovială. (4) Membrana sinovială (Stratum synoviale) căptușește tot interiorul articulației, afară de extremitățile acoperite cu cartilaj ale oaselor din articulație. (5) Oasele sunt de obicei unite printr'un număr de ligamente, cari se adaugă ligamentului capsular (capsula articulară) și, de obicei, se află deasupra lui. (6) Datorită felului de legătură dintre oase, întotdeauna se pot face mișcări într'o articulație sinovială; ele pot varia de la o simplă alunecare foarte limitată, cum se întâmplă între oasele carpului, până la mișcările foarte întinse din articulația umărului.

Afară de aceasta, cavitatea articulară poate să fie subîmpărțită, complet sau necomplet, printr'un *disc articular* de fibrocartilaj (Discus articularis) (fig. 503). Aceste formațiuni lucrează ca agenți reducători de șoc și servesc să asigure contactul perfect între suprafețele în mișcare, în orice poziție a articulației (pag. 555). Periferia discurilor articulare se continuă cu ligamentul capsular (capsula articulară) al articulației, pe când suprafața lor liberă este acoperită cu membrana sinovială, afară de cazul când sunt supuse presiunii, cum se întâmplă la articulația genunchiului.



**Cartilajul articular** (*Cartilago articularis*), care acopere suprafața articulară a osului, are, de obicei, caracterul hialin, însă la oasele care se osifică în membrană, poate să fie fibrocartilaj. El nu conține nici nervi nici vase sangvine, iar nutrirea lui se face din rețeaua vasculară a sinovialei la periferia sa și, în oarecare măsură, din sinovia (*Synovia*) care unge articulația (vezi mai jos). Macroscopic, suprafața sa liberă este needă și n'are pericondru acoperitor; microscopic, suprafața este fin neregulată și minuscule prelungiri zdrențuite arată efectul uzurii normale. Partea cea mai profundă a cartilajului articular se calcifică și este prinsă puternic de suprafața articulară a osului, care este formată dintr'o pătură compactă, numită *lamelă articulară*. Lacunele acestei lamele sunt mari, însă n'au nici canale haver-siene, nici canalicule. Vasele din substanța spongioasă vecină, se apropie de lamela articulară însă n'o perforează, așa încât ea este mai densă și mai tare decât osul obișnuit.

**Capsula articulară** sau ligamentul capsular (*Capsula articularis*) constă din mănunchiuri, paralele și împletite, de fibre de țesut conjunctiv alb. Ea formează un fel de manșon sau brățară, a cărei fiecare din capete se prinde pe o linie continuă în jurul extremității articulare a unuia din oase, de obicei în imediata vecinătate a periferiei feței articulare; însă această dispoziție este supusă la variații considerabile. Capsula articulară este străbătută de vase și nervi articulari și poate prezenta una sau mai multe rărituri, prin care membrana sinovială iese afară pentru a forma o pungă sau un sac. Capsula articulară prezintă, de obicei, două sau mai multe îngroșări locale, în care mănunchiurile de fibre alcătuitoare sunt în genere paralele între ele. Aceste îngroșări sunt **ligamentele articulare** (*Ligamenta interarticularia*), cari sunt numite după poziția lor sau după modul lor de inserție. În unele articulații, capsula articulară este întărită sau înlocuită prin tendoane sau prin expansiuni de ale tendoanelor mușchilor vecini. Unele articulații au **ligamente accesorii** care sunt distanțate de capsula articulară. Asemenea ligamente accesorii pot să fie așezate în afara capsulei (*extracapsulare*) sau pot fi înăuntrul capsulei (*intracapsulare*).

Toate ligamentele sunt rezistente, neelastice și inextensibile, dar în acelaș timp, flexibile și pliante, așa încât nu oferă rezistență în mișcările normale. Pe de altă parte, ele sunt menite să previe mișcările excesive sau anormale și fiecare ligament ajunge întins, la limita normală a unei anumite mișcări. Nu pot însă să se opui unei întinderi prelungite și întotdeauna se produce durere, dacă sunt supuse unei astfel de întinderi.

**Membrana sinovială** (*Stratum synoviale*) căptușește capsula articulară și acopere părțile din os cari sunt intracapsulare, însă încetează la marginile cartilajelor articulare, pe care de obicei le încalcă pe o mică întindere. Ea învelește toate formațiile intracapsulare d. ex. tendoane, ligamente sau discuri articulare, cu câteva excepții importante. Cartilajele semilunare ale articulației genunchiului, care sunt supuse normal la o presiune mare, nu au înveliș sinovial, deși la făt ele sunt îmbrăcate cu membrană sinovială; de asemeni, o zonă de pe partea anterioară a capsulei articulare a articulației șoldului, corespunzând părții anterioare a capului femurului, este lipsită de căptușeală sinovială. La multe articulații, membrana sinovială formează prelungiri ca ciucurii (*Villi synoviales*), conținând de obicei, mici grămadiri de grăsime, care proiemină în interior și umplu neregularitățile sau spațiile virtuale în articulație (fig. 533). Membrana sinovială secretă o cantitate mică de lichid vâcos, numit *sinovie* (*Synovia*). Acest lichid lucrează ca unguent și poate ajuta la hrănirea cartilajului articular. Conține cantități mici de săruri, albumină, substanțe extractive, etc., din care unele, fără îndoială, sunt produse de uzura cartilajului articular.

Istologic, membrana sinovială este alcătuită dintr'un țesut conjunctiv delicat, vascular, care este acoperit pe suprafața sa liberă de o pătură necomplectă de celule plate, asemănătoare endoteliului. Elementul de bază collagen al acestui țesut este traversat de numeroase fibre fine și conține multe celule de țesut conjunctiv



de diferite tipuri. Elementele celulare ale membranei sinoviale sunt migratoare și cu mare putere fagocitară. Ele se pot găsi în sinovie și sunt capabile să absoarbă microorganisme și particule străine injectate în articulație. Afară de aceasta, ele absorb, probabil, resturile cartilaginoase care trebuie să rezulte din uzura obișnuită.

Tecile sinoviale ale tendoanelor (*Vaginae mucosae*) și pungile seroase (*Bursae mucosae*) sunt strâns înrudite, ca structură și funcțiune, cu membrana sinovială articulară.

**Clasificare.** — Articulațiile sinoviale (diartroze) se clasifică după felul mișcărilor pe care le permit. Sunt două varietăți în care mișcarea este uniaxială, adică toate mișcările se fac în jurul unei axe. Într'una, *ginglima* (*Ginglymus*) sau *articulația în țâțână* (*balama*), axa este, practic vorbind, transversă; în cealaltă, *articulația trohoidă* sau *în pivot* (*Articulatio trochoidea*), axa este longitudinală. Sunt două varietăți în care mișcarea este biaxială; acestea sunt: *articulația condiloidiană* sau *condiloidă* (*Articulatio condyloidea*) și *articulația selară* sau *în șea* (*Articulatio sellaris*). Există o formă în care mișcarea este poliaxială, *articulația cotiloidă* (*Articulatio cotylica*); și în fine mai este *articulația plană* (*Articulatio plana*).

În articulațiile uniaxiale și poliaxiale nu este greu, din punct de vedere mecanic, să se asigure suprafețelor articulare un contact perfect în toate pozițiile articulației; însă același lucru nu este ușor de obținut în articulațiile biaxiale, unde mișcările sunt posibile în jurul a două axe, cari sunt în unghi drept una pe alta. În multe împrejurări, greutatea este ocolită, prevăzându-se articulațiile cu discuri articulare. Suprafețele opuse ale discului nu corespund una cu alta, dar fiecare este perfect adaptată la osul cu care vine în contact. Când se face o mișcare în jurul uneia din cele două axe, discul rămâne staționar față de unul din oase, însă se mișcă împreună cu el pe celălalt; când mișcarea se face în jurul celeilalte axe, discul rămâne staționar față de osul dintâi și se mișcă cu el. De pildă, când extremitatea sternală a claviculei se ridică sau se coboară, clavicula se mișcă pe suprafața claviculară a discului articular, iar când osul se mișcă înainte sau îndărăt, discul rămâne staționar față de claviculă și se mișcă cu ea pe incizura claviculară a manubriului sternal. Această dispoziție asigură contactul perfect între oase și disc în toate pozițiile articulației și în acest sens se poate spune că discul adaptează suprafețele articulare opuse una cu alta.

**Ginglima, articulație în țâțână, balama sau trohlee** (*Gynglimus*). — În această formă, suprafețele sunt mulate una pe alta în așa chip, încât permit mișcarea numai într'un plan. De fiecare parte a suprafețelor articulare, oasele sunt unite împreună prin ligamente puternice colaterale, care formează principala lor legătură de unire. Exemplele cele mai bune de ginglime sunt articulațiile interfalangiene și încheetura dintre umerus și cubitus.

**Articulația trohoidă sau în pivot** (*Articulatio trochoidea*). — Acolo unde mișcarea se limitează la rotație, articulația este formată de un pivot rulând într'un inel, sau un inel alunecând pe un pivot, inelul fiind format în parte de os, în parte de ligament. În articulația superioară radio-cubitală, inelul este format de incizura cubitului și ligamentul inelar; aici, capul radiului se rotează în inel. În articulația apofizei odontoide a axisului (*Dens*) cu atlasul, inelul este format înainte, de arcul anterior și îndărăt, de ligamentul transvers al atlasului; aici inelul se rotează în jurul apofizei odontoide.

**Articulația condiloidă** (*Articulatio condyloidea*). — În această formă de articulație, o suprafață articulară ovoidă, convexă, este primită într'o concavitate eliptică, în așa chip ca să permită flexia activă, extensia, aducția, abducția și circducția; însă nu permite o rotație axială, activă. Articulația radio-carpiană este un exemplu de astfel de articulație (*vezi și pag. 608*).

**Articulația selară, articulația în șea** (*Articulatio sellaris*). — În această varietate, suprafețele opuse sunt reciproc concav-convexe și mișcările sunt aceleași ca în forma precedentă. Cel mai bun exemplu de articulație în șea, este articulația carpo-metacarpiană a degetului mare.



**Articulația cotiloidiană** (Articulatio cotylica). — În acest tip de articulație, osul distal e capabil să se miște în jurul unui număr infinit de axe, care au un centru comun. Ea este formată prin primirea unui cap globular într-o cavitate ca o cupa. Exemple de această formă de articulație se găsesc în articulațiile șoldului și a umărului.

O **articulație plană** (Articulatio plana) este una care admite numai mișcarea de alunecare; ea este formată de alăturarea suprafețelor plane, sau aproape plane, întinderea mișcării în asemenea articulații fiind limitată de ligamentele sau apofizele articulare, care înconjură articulația. Astfel de articulații se găsesc între apofizele articulare ale vertebrelor și între cele mai multe articulații carpiene și tarsiene.

#### MIȘCARILE PERMISE ÎN ARTICULAȚII.

Mișcările permise în articulații sunt de patru feluri: mișcări de alunecare, unghiulare, de circumducție și rotație. Adesea acestea se combină, mai mult sau mai puțin, în diferitele articulații, pentru a produce o nesfârșită variație și e rar ca numai un singur fel de mișcare să se facă în fiecare articulație. Unde mișcarea e de un grad limitat, suprafețele articulare reciproce sunt aproximativ egale ca mărime, însă, unde mișcarea este întinsă, ele prezintă deosebiri considerabile, osul cel mai mobil posedând, de obicei, suprafața cea mai mare.

*Mișcarea de alunecare* este cel mai simplu fel de mișcare care poate avea loc într-o articulație, o suprafață alunecând pe alta fără vreo mișcare unghiulară sau de rotație. Este comună celor mai multe articulații mobile; însă la unele, ca în majoritatea articulațiilor carpiului și tarsului, ea este singura posibilă. Această mișcare nu se limitează la suprafețe plane, ci poate să se producă între oricare două suprafețe în contact, de orice formă.

*Mișcarea unghiulară* implică descreșterea sau creșterea unghiului între oasele vecine. Două tipuri de mișcare unghiulară sunt așa de comune, în special în articulațiile membrilor, încât trebuie să fie definite. Ele se execută în jurul axelor care se găsesc în unghi drept între ele: (1) *flexie* și opusul ei *extensie* și (2) *abducție* și opusul ei *aducție*.

Flexia se face în jurul unei axe care este transversă sau oblic-transversă și, de obicei, ea duce la apropierea între două fețe morfologic ventrale. Această definiție nu este în întregime satisfăcătoare, căci prima ei parte nu se potrivește pentru articulațiile degetului mare, iar a doua parte nu se potrivește în cazul articulațiilor umărului, șoldului și al gleznei. Degetul mare se găsește într'un plan ce este în unghi drept față de planul celorlalte degete. Ca rezultat, fața sa dorsală se îndreaptă lateral, iar flexia și extensia fiecărei din aceste articulații se face în jurul unei axe antero-posterioare. La articulația umărului, flexia duce brațul înainte și medial, iar fața sa morfologic ventrală, nu se apropie de partea ventrală a trunchiului. La articulația șoldului, datorită modificărilor cari se fac în stadiile timpurii ale dezvoltării (Vol. I), flexia apropie fața morfologic dorsală a coapsei, de fața ventrală a trunchiului. La încheetura gleznei, condițiile se complică prin faptul că piciorul se găsește așezat în unghi drept față de gambă. Mișcarea de îndoire în gleznă, implică o descreștere a unghiului și este ades numită flexie. Pe de altă parte, această mișcare apropie două fețe morfologic dorsale și cu o egală justificare, ea ar putea fi numită extensie. S'ar putea evita această confuzie dacă s'ar întrebuița aici termenii de *dorso-flexie* și *flexie plantară*.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Flexia s'a mai definit, deasemeni, ca fiind poziția luată de articulațiile fătului în uter. O asemenea definiție arată că „flexia dorsală” a articulației gleznei în realitate e o „flexie”. Acest punct de vedere este susținut de observațiile fiziologice, cari arată că, în reflexele ce cuprind toate articulațiile membrului inferior, flexia la articulația șoldului și a genunchiului se asociază cu flexia dorsală a articulației gleznei, iar extensia articulațiilor șoldului și a genunchiului, cu flexia plantară a încheeturei gleznei. Definițiile bazate pe criterii morfologice și fiziologice se contrazic între ele și asta accentuează necesitatea de a întrebuița termenii ocazionali propuși mai sus.



Abducția și aducția se fac în jurul unei axe, mai mult sau mai puțin antero-posterioare, exceptând cazul articulației carpo-metacarpiene a degetului mare, unde, pentru motivele arătate înainte, aceste mișcări se fac în jurul unei axe transversale. Termenii implică mișcări de la și înspre planul median al corpului, exceptând cazul degetelor, unde planul la care ne referim, este planul median al degetului mijlociu dela mână și al doilea deget de la picior.

*Circumducția* este acea formă de mișcare care se face între capul unui os și cavitatea sa articulară, când osul circumscrie un spațiu conic; baza conului este descrisă de către extremitatea distală a osului, iar vârful conului este în cavitatea articulară; acest fel de mișcare se observă mai bine în articulațiile umărului și a șoldului.

Rotația este o formă de mișcare în care un os se mișcă în jurul unei axe longitudinale; axa de rotație poate să se afle într'un os deosebit, ca în cazul pivotului format de apofiza odontoidă a axisului, în jurul căreia se rotează atlasul; sau un os se poate rota în jurul propriei lui axe, ca în rotația umerusului în articulația umărului; sau axa de rotație poate să nu fie chiar paralelă cu axa lungă a osului, ca în mișcările radiului pe cubitus, în pronția și supinația mâinii, unde ea este reprezentată printr'o linie care unește centrul capului radial cu centrul capului cubitului.

**Mișcări accesorii.** — Mișcările care se pot face activ în orice articulație, nu cuprind numai decât toate mișcărilor pe cari le-ar permite structura articulației. Unele mișcări, care nu se pot face voluntar, pot totuși să se producă, când se opune o rezistență la mișcările active (mișcări accesorii de primul tip); așa de pildă, numai când un obiect solid, cum este o minge de crichet, este apucată în mână, degetele se pot rota în articulația metacarpo-falangiană. Alte mișcări se pot produce numai pasiv (mișcări accesorii de tipul al doilea) și întinderea lor cea mai mare se obține atunci când mușchii care acționează articulația sunt complect relaxați; așa de pildă, numai când brațul se află în abducție parțială în articulația umerală, capul umerusului poate fi îndepărtat puțin de cavitatea glenoidă. Asemenea mișcări sunt obișnuit numite „mișcări pasive”; însă cum toate mișcările, fie că sunt active, fie că nu sunt, pot fi făcute pasiv, când mușchii respectivi sunt relaxați, termenul de „mișcări accesorii” va fi întrebuintat pentru a indica toate mișcările care nu se pot produce activ în lipsa unei rezistențe.

Posibilitatea mișcărilor accesorii implică un anumit joc între suprafețele articulare ale încheetării, iar acest joc evită tensiunea sau presiunea exagerată pe acele suprafețe, când articulația este supusă la violențe. Un joc considerabil este posibil în articulația umărului, însă nici un fel de joc nu e posibil în articulația șoldului. Ca rezultat, leziunea suprafețelor articulare este cu mult mai frecventă în această din urmă articulație și, osteoartrita, care își are origina în traumatismul unei suprafețe articulare, este cu mult mai frecventă în articulația șoldului decât în cea a umărului.

Limitarea mișcărilor se face de mai mulți factori diferiți dintre care, *tensiunea ligamentelor* este foarte importantă, după cum se poate vedea când se încearcă să se producă iperextensia articulației genunchiului sau a șoldului, disecate. În timpul vieții totuși, *tensiunea mușchilor care sunt antagoniști mișcării* este deopotrivă de importantă, dacă nu cumva este și mai importantă, fiindcă este îndoielnic dacă, în condițiile normale, tensiunea mușchilor antagoniști permite vre-odată ca un ligament să fie complect întins. Partea pe care o joacă mușchii, în limitarea unei mișcări, se vede bine în flexia articulației șoldului. Când se face această mișcare cu genunchiul întins, ea este mult mai limitată ca întindere decât atunci când se face cu genunchiul flexat. În ultimul caz, flexia genunchiului relaxează mușchii posteriori ai coapsei și această relaxare permite să se flexeze coapsa, până când aceasta vine în contact cu peretele abdominal anterior. Mișcarea este atunci limitată prin



*apropierea părților moi din regiune* (al treilea factor care se întâlnește și în alte câteva mișcări, ca de pildă în flexia cotului și în flexia genunchiului).

În articulațiile sinoviale (diartroze), unde oasele sunt unite numai prin ligamente și mușchi, suprafețele articulare sunt în contact continuu, în orice poziție s'ar afla articulația, în timpul vieții. Menținerea acestui contact este ajutată de presiunea atmosferică și de forțele de capilaritate, însă acești factori sunt subsidiari influenței exercitată de mușchi. Coordonarea tonusului normal al diferitelor grupuri de mușchi care acționează o articulație, menține suprafețele articulare în acest contact continuu. De aceea, nu exagerăm dacă spunem că stabilitatea în orice articulație depinde de tonusul mușchilor care lucrează asupra ei. Stațiunea verticală este menținută prin echilibrul dintre grupările antagoniste de mușchi și, în menținerea acestei posturi (sau a altora), ligamentele nu au nici un rol.

**Inervație.** — Articulațiile mobile sunt inervate de nervii mușchilor cari lucrează asupra lor, și este posibil că acest aranjament stabilește arcuri reflexe locale, cari tind să asigure stabilitatea. Partea capsulei articulare care este întinsă când se contractă un mușchi sau un grup de mușchi, este inervată de nervul sau nervii cari merg la antagoniștii acestora. De pildă, partea inferioară a capsulei articulare a șoldului, care este întinsă în abducție, este inervată de nervul obturator. Întinderea acestei părți din capsulă produce o contracție reflexă a mușchilor aductori, contracție care, de obicei, ajunge să preîntâmpine o supraîntindere sau o rupere a ligamentelor.

[În clasificarea articulațiilor, găsim unele deosebiri de termeni și chiar de grupări, în literatura franceză și germană. De aceea, dăm aici aceste clasificări, după *Testut* și după *Flick* și *Rauber-Kopsch*.

După *Testut*, sunt trei grupe de articulații: 1. Articulații *mobile* (pe cari *Gray* le numește articulații *sinoviale*); 2. Articulații *semi-mobile* (în *Gray*: articulații *cartilaginoase*); 3. Articulații *imobile* (în *Gray*: articulații *fibroase*).

#### 1. Articulații mobile (Diartroze).

După forma suprafețelor articulare, se disting mai multe genuri:

(a) *Enartroze* (Enarthrosis), articulații cu suprafețe sferice: de o parte un cap, de alta o cavitate, adesea sporită cu un colac marginal, complet sau necomplet. Ca mijloace de unire: o capsulă articulară întărită de ligamente. Sinoviala trimite, ades, prelungiri prin capsulă. Mișcări se fac în toate sensurile: flexie, extensie, aducție, abducție, circumducție, rotație.

(b) *Condilartroze* sau articulații condiliene, cu o suprafață în formă de cap alungit și alta ușor excavată, alungită și ea, formând o glenă. Ca mijloace de unire: o capsulă articulară și ligamente periferice, numite, după așezare, ligamente anterioare, posterioare și colaterale. Au mișcări în toate sensurile, ca și enartrozele, mai puțin rotația.

(c) *Articulațiile prin imbucare reciprocă*, sau *în șea* (Articulatio sellaris) au suprafețe articulare și concave și convexe în sens invers: concavitatea de la o suprafață corespunde cu convexitatea dela cealaltă. Ca mijloace de unire, au o capsulă fibroasă și ligamente. Au toate mișcărilor, afară de rotație.

(d) *Trohleartrozele*, sau articulații *în tâțână* (Ginglymus) au o suprafață articulară în formă de macara (Trochlea) și o altă suprafață cu o creastă și două fețișoare în pantă, de o parte și de alta a crestei; ca mijloace de unire, pe lângă o capsulă subțire, sunt patru ligamente, dintre cari două colaterale, foarte puternice. Mișcărilor principale sunt cele de flexie și extensie, pe lângă foarte mici mișcări de lateralitate.

(e) *Articulațiile trohoide* sau *în roată* au, pe de o parte, o suprafață articulară în formă de cilindru și, în jurul ei, un inel osteo-fibros. Un ligament semi-inelar ține cilindrul în cavitatea sa. Are o singură mișcare: rotația.

(f) *Artrodiile*, sau articulații plane au suprafețe de articulare aproape plane; ligamente neregulat așezate împrejurul articulației. Au numai mișcări de lunecare.

#### 2. Articulații semi-mobile (Amfiartroze).

Sunt de două feluri: (a) *adevărate* sau *tipice*. Acestea au suprafețe articulare plane, sau ușor excavate, acoperite, pe toată întinderea, de un cartilaj hialin; au ligamente periferice asemănătoare, istologicește, cu cele ale diartrozelor, dar mai puțin dezvoltate; au apoi, un disc fibros sau fibro-cartilaginos, așezat între cele două fețe articulare, la care aderă intim, formând astfel un mijloc puternic de unire (de aceea este numit *ligament interosos*). Nu există la aceste articulații nici urmă de cavitate articulară și, prin urmare, nici sinovială. Exemple de astfel de articulații avem la corpurile vertebrale.

(b) *Diartro-amfiartrozele* sunt alcătuite ca și amfiartrozele, dar în mijlocul discului in-



terosos se găsește o despicătură care formează o adevărată cavitate. Astfel de articulații avem la simfiza pubiană, articulația sacro-iliacă, etc.

### 3. Articulații imobile (Sinartroze).

Sunt de două feluri:

(a) *Sinartroze cu substanța interpusă fibroasă* (Sinfibroze). Se mai cheamă și suturi. Ele sunt de mai multe feluri: sutură dințată, sutură scvamoasă, sutură armonică (suprafețele de contact sunt regulat netede), șindileză (de o parte o creastă și de alta un șanț).

(b) *Sinartroze cu substanța interpusă cartilaginoasă* (Sincondroze) Au două suprafețe osoase legate între ele printr'un cartilaj intermediar.

După Fick și Rauber-Kopsch sunt două grupe de încheeturi:

A. *Juncturi* (Fugen) sau sinartroze, și

B. *Articulații* (Diartroze).

#### A. Juncturi (Synarthroses).

(a) *Sinostose* (Synostosis); două oase sunt unite prin țesut osos, așa cum se întâmplă la sacrum, care provine din unirea prin os a vertebrelor sacrale.

(b) *Sincondroze* (Syncondrosis); oasele se unesc prin cartilaj (ex. sincondroza sfeno-occipitală).

(c) *Sindesmoze* (Syndesmosis). Acestea sunt numite în celelalte nomenclaturi articulații mobile.

1. Articulație fibroasă obișnuită (Syndesmosis fibrosa communis). Exemple: unirea dintre apofiza stiloidă și osul hioid; legătura dintre radius și cubit sau dintre tibie și peroneu prin membranele interosoase, etc.

#### 2. Suturi (Sutura)

armonică (Harmonia), ca acea dintre oasele palatine și oasele maxilare superioare; scvamoasă (S. squamosa), între solzul temporalului și parietal;

dințată (S. serrata); exemplu sutura sagitală;

în pivot (Gomphosis): articulația unui dinte cu alveola sa;

în fier de plug (Schindylesis): articulația dintre vomer și creasta sfenoidului.

3. Articulația fibro-elastică (Syndesmosis elastica sau Synelastosis); ca exemplu avem legăturile pe cari le fac ligamentele galbene între lamele vertebrelor.

#### B. Articulații (Diarthroses).

(a) *Articulații simple* (Art. simplex) alcătuite numai din două oase.

(b) *Articulații compuse* (Art. compositus).

După forma suprafețelor sunt:

1. *Articulații sferice* (Art. globoideus); exemplu articulația umărului.

2. *Articulații în țâțână* (Gynglimus) articulația dintre cubit și umerus.

3. *Articulații ovalare* sau elipsoide (Art. ovalis): articulația radio-carpiană.

4. *Articulații în șea* (Art. sellaris): articulația dintre trapez și primul metacarpian.

5. *Articulația în șurub* (Art. cochlearis): articulația umero-cubitală.

6. *Articulații în spirală* (Art. spiralis): articulația genunchiului.

7. *Articulații neregulate* (Art. irregularis): unele articulații intercarpiene și intertarsiene. (P.).]

## ARTICULAȚIA MANDIBULARĂ (TEMPORO-MANDIBULARĂ) <sup>1</sup>

(ARTICULATIO MANDIBULARIS)

Părțile osoase care intră în formarea articulației mandibulare sunt: în sus, tuberculul articular (condilul temporalului) <sup>2</sup> și porțiunea anterioară a gropii articulare (cavitatea glenoidă) a osului temporal; în jos, condilul mandibulei. *Suprafețele articulare* sunt acoperite cu o specie de fibrocartilaj, în care predomină fibrele, iar celulele cartilaginoase sunt în număr redus. Un disc articular împarte articulația într-o cavitate superioară și una inferioară. Ligamentele articulației sunt următoarele:

Capsular

Temporo-mandibular

Sfeno-mandibular

Stilo-mandibular.

<sup>1</sup> Tratatele franceze denumesc această articulație „temporo-maxilară”. (P.).

<sup>2</sup> Condilul temporalului mai este numit de francezi „rădăcina transversă a apofizei zigomatice”. (P.).



**Ligamentul capsular** sau capsula articulară (*Capsula articularis*) este o învelitoare subțire și laxă, prinsă în sus, pe tuberculul articular (condilul temporal) la partea sa anterioară; îndărăt, se inseră pe buzele fisurii scvamo-timpanice (scizura

Fig. 504. — Articulația mandibulară stângă. Vedere laterală.

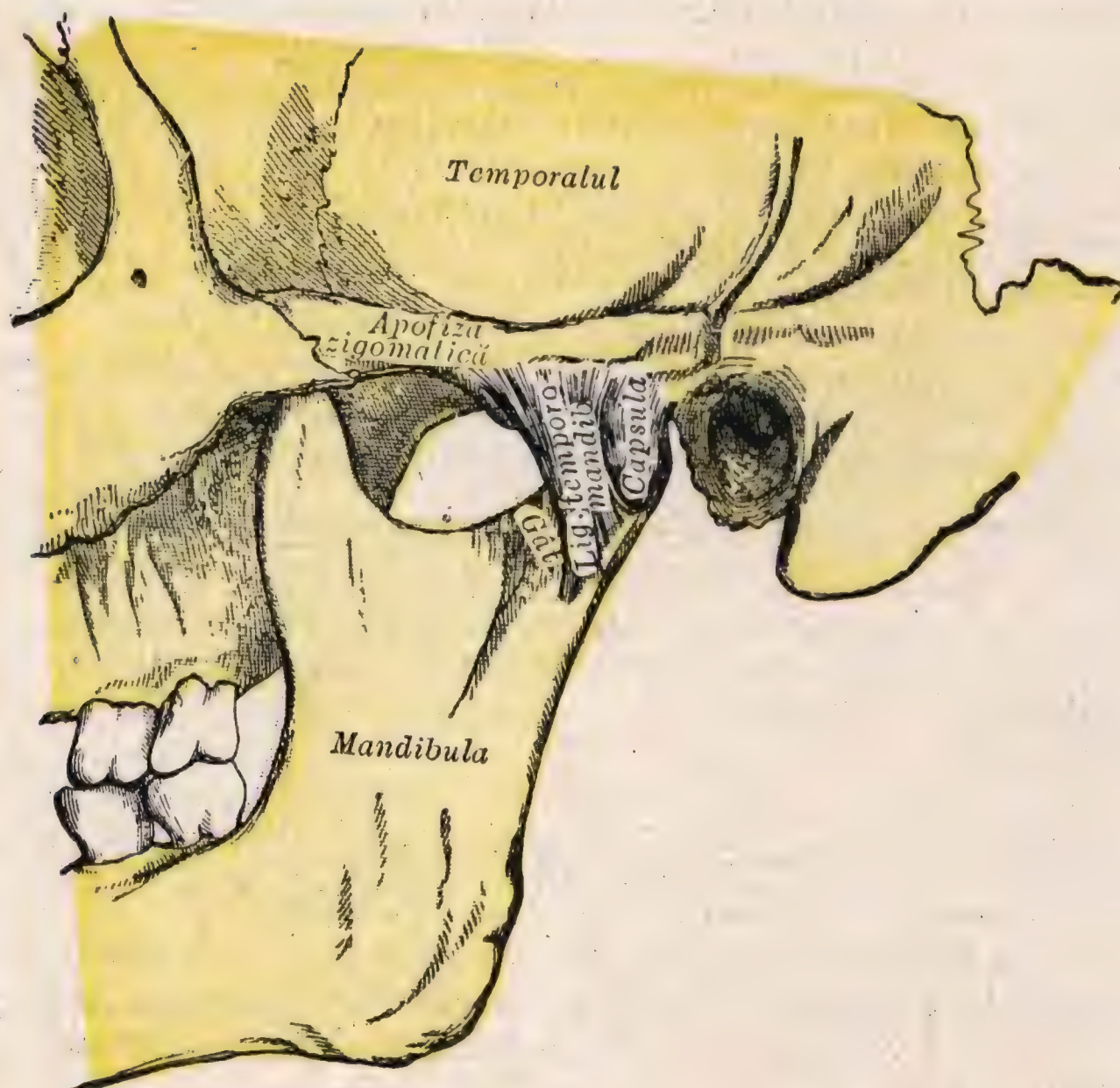


Fig. 505. — Articulația mandibulară stângă. Vedere medială.



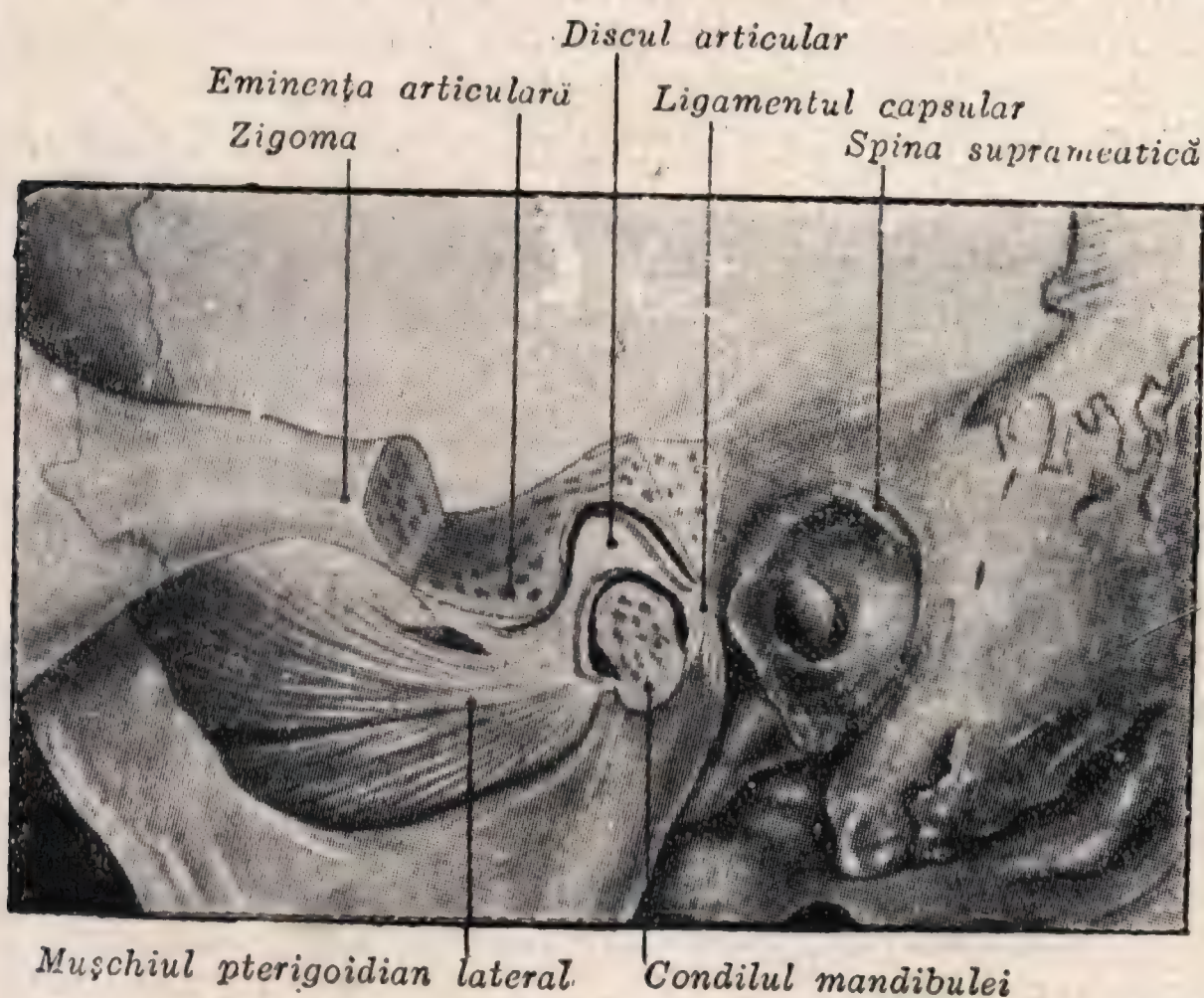
lui Glaser); iar între aceste două inserții, pe înconjurul gropii articulare (cavității glenoide); în jos, pe gâtul mandibulei. *Membrana sinovială* a articulației căptușește capsula articulară și se prelungește pe suprafața superioară și inferioară a discului articular.



**Ligamentul temporo-mandibular** (ligamentul lateral extern)<sup>1</sup> (*Ligamentum temporo-mandibulare*) (fig. 504) este așezat pe partea laterală a articulației și vine în strânsă relație cu capsula articulară. Se prinde, în sus, pe fața laterală a apofizei zigomatice a temporalului și pe tuberculul de pe rădăcina sa (tuberculul zigomatic); în jos, pe suprafața laterală și pe marginea posterioară a gâtului mandibulei (gâtul condilului mandibular). Este mai lat sus decât jos și fibrele sale se îndreaptă oblic în jos și îndărăt. Ligamentul este acoperit superficial de către glanda parotidă.

**Ligamentul sfeno-mandibular** (sfeno-maxilar) (*Ligamentum sfenomandibulare*) (fig. 505) se găsește pe partea medială a articulației și este despărțit de capsula articulară printr'un interval considerabil. El este format dintr'o bandă lătită,

Fig. 506. — Secțiune sagitală prin articulația mandibulară stângă.



subțire, care se prinde sus, pe spina osului sfenoid și devenind mai lat pe măsură ce coboară, se fixează pe lingula orificiului mandibular (spina lui Spix). Fața sa laterală este în raport, în sus, cu mușchiul pterigoidian lateral și cu nervul auriculo-temporal; mai jos, este despărțit de gâtul mandibulei prin vasele maxilare interne; și mai jos, vasele și nervul dentar inferior (alveolari inferiori) și un lobul al glandei parotide se găsesc între el și ramul mandibulei. Fața sa medială este în raport, în jos, cu mușchiul pterigoidian medial și în sus este despărțit de peretele faringelui printr'un interval, care conține grăsime și câteva vene ale plexului faringian. Inserția superioară a ligamentului este o inserție secundară<sup>2</sup> și unele din fibrele sale pot fi urmărite, prin capătul medial al fisurii petro-timpanice, până la inserția sa principală, adică pe apofiza anterioară a ciocanului. El reprezintă o porțiune a extremității cefalice a cartilajului lui Meckel (Vol. I).

**Discul articular** (meniscul interarticular) (*Discus articularis*) (fig. 506) este o placă subțire, ovală, alcătuită mai ales din țesut fibros; el este așezat între condilul mandibulei și groapa articulară și împarte articulația în două cavități. Fața sa superioară este concav-convexă dinainte îndărăt, pentru a se adapta la forma gropii articulare (cavitatea glenoidă) și a eminentei articulare (condilul temporal). Fața sa inferioară, în contact cu condilul mandibulei, este concavă. Circumferința sa

<sup>1</sup> Francezii mai descriu și un „*ligament lateral intern*“ așezat pe fața internă a articulației. (P.).

<sup>2</sup> Cameron, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XIX.



este unită cu capsula articulară, iar înainte, cu tendonul mușchiului pterigoidian lateral. De obicei grosimea lui cea mai mare se află puțin mai îndărăt de mijlocul său, unde el ocupă porțiunea cea mai adâncă a gropii articulare.

**Ligamentul stilo-mandibular** (stilo-maxilar) (Ligamentum stylomandibulare) (fig. 505) este o fâșie specială, despărțită din fascia cervicală profundă (fig. 537), care se întinde de la vârful apofizei stiloide a osului temporal la unghiul și marginea posterioară a ramurii mandibulare, între inserțiile mușchilor maseter și pterigoidian medial. El desparte parotida de glanda submandibulară (submaxilară) iar de pe fața sa profundă își iau origină câteva fibre ale mușchiului stilo-glos. Deși clasificat printre ligamentele articulației mandibulare, el poate fi considerat numai ca un accesoriu al ei.<sup>1</sup>

**Nervii** articulației mandibulare provin din ramurile auriculo-temporalului și maseterinului, din nervul mandibular; **arterele** din ramul temporal superficial al arterei carotide externe și din artera maxilară (artera maxilară internă).

**Mișcări.** — Mandibula poate fi scoborâtă și ridicată sau dusă înainte ori îndărăt; o ușoară mișcare de lateralitate este de asemeni permisă. Când se deschide gura, corpul mandibulei se scoboară, iar condilul mandibular și discul articular sunt împinse înainte și în jos, pe condilul temporal, de amândouă părțile; în acelaș timp, condilul se rotează pe discul articular în jurul unei axe mai mult sau mai puțin transverse. Când se închide gura, au loc mișcări inverse. Când mandibula este deplasată orizontal înainte, ca atunci când se duc incizivii inferiori înaintea celor superiori, discul și condilul mandibulei lunecă înainte și în jos pe groapa articulară (cavitatea glenoidă) și pe eminiența articulară (condilul temporal) de ambele părți. Mișcarea de sfărâmare și de masticatie este executată de condilul mandibular cu discul său, alunecând alternativ înainte și îndărăt, pe o parte, în timp ce de cealaltă parte, condilul și discul se mișcă simultan în direcție opusă; în acelaș timp condilul face o rotație verticală pe disc. De o parte capul înaintează și se rotează, în timp ce de cealaltă parte se retrage și se rotează.

**Mușchii cari produc mișcările:**

**Scoborâre.** — Digastric, Milo-hioidian, Genio-hioidian și Pterigoidian lateral (de ambele părți).

**Ridicare.** — Maseter, Temporal și Pterigoidian medial (de ambele părți).

**Protruzie** (*Proecția înainte*). — Pterigoidian medial și lateral (de ambele părți).

**Retracție** (*Proecția îndărăt*). — Temporal (fibrele posterioare de ambele părți).

**Mișcare laterală** (sau diducție). — Pterigoidian medial și lateral (de o parte).

**Anatomie aplicată.** — Mandibula se poate disloca numai într-o direcție — anume înainte. Când se deschide gura, condilul mandibulei se așează pe eminiența articulară (condilul temporal) și orice violență bruscă, sau chiar numai un spasm muscular brusc (ca într'un căscat convulsiv), poate să-l deplaseze înainte în groapa infratemporală. Deplasarea poate fi unilaterală sau bilaterală. Reducerea se face apăsând în jos falca cu degetele mari așezate pe ultimul molar și în acelaș timp ridicând bărbia. Apăsarea în jos învinge spasmul maseterului, a temporalului și pterigoidienilor, iar ridicarea bărbiei împinge condilul mandibulei îndărăt; mușchii menționați mai sus readuc apoi condilul în poziția normală.

Meatul auditiv extern și cavitatea timpanică se află imediat îndărătul articulației; deci orice forță aplicată pe mandibulă se poate întovărăși de leziuni ale acestor părți sau, inflamații ale articulației se pot propaga spre ele. Pe de altă parte, inflamația cutiei timpanului (urechea mijlocie) poate cuprinde articulația și o poate distruge, ducând astfel la anchilozarea articulației.

[In tratatul lui *Testut*, suprafețele articulare sunt descrise cu mai multe amănunte, cari însă sunt o repetare a descripțiilor făcute mai înainte, la capitolul oaselor. Astfel de repetiții sunt evitate în tratatul lui *Gray*. Cine vrea să afle mai multe amănunte descrip-

<sup>1</sup> Francezii mai descriu un ligament „*pterigo-maxilar*“, care merge de la vârful aripii interne a apofizei pterigoide a sfenoidului la extremitatea posterioară a marginii alveolare a mandibulei. Acest ligament mai este numit și „*aponevroza buccinato-faringiană*“ (*Testut*). (P.).



tive privitoare la suprafețele articulare, trebuie să revadă descripțiile respective făcute la „Osteologie”. Această recomandare este valabilă pentru toate articulațiile.

O descriere mai întinsă este dată în *Testut* și pentru „meniscul interarticular”, căruia i se consideră: o față antero-superioară (în loc de „superioară” ca în *Gray*) și alta postero-inferioară (în loc de „inferioară”); o margine „posteroară” și o margine „anterioară”; o extremitate „medială” și alta „laterală”. În locul atâtor detalii inutile și puțin precise, *Gray* pune o singură denumire: „*circumferința*” sau periferia discului. De altfel, procedeul acesta al amănuntelor nenumărate, adesea nehotărâte, se găsește peste tot în tratatul lui *Testut*, și el sperie pe studenți, printr-o bogăție descriptivă, greu de urmărit; concentrarea descrierii lui *Gray* face expunerea mai clară și mai utilă, dând puțină cititorului să aibă o vedere mai vie a realității.

Reținem din descrierea lui *Testut*: 1. observația lui *Retterer*, că discul este fibrocartilaginos și nu simplu fibros cum se arată în *Gray*; și că pe suprafața cavității glenoide se află o pătură fibroasă, pe când pe condilul mandibulei și pe apofiza transversă a temporalului (condilul temporalului sau tuberculul articular), care se freacă în timpul masticației, se găsește cartilaj hialin.

2. Capsula articulară aderă la periferia discului, împărțindu-se astfel cavitatea articulară în două etaje: un etaj *supra-meniscal*, între craniu și disc, și alt etaj *sub-meniscal*, între condilul mandibulei și disc. În structura capsulei articulare se găsesc două feluri de fibre: unele „lungi” mergând de la o inserție a capsulei la cealaltă și unele „scurte” cari merg de la o inserție până la periferia discului. La partea posteroară a capsulei se adaugă un număr de fibre elastice, cari nasc (în sus) pe scizura lui Glaser, sau ceva mai înainte, și vin să se insere în jos, sau pe partea superioară a discului, sau pe partea posteroară a gâtului mandibulei. Aceste fascicule elastice retro-articulare ar contribui (după părerea lui *Sappey*) la limitarea deplasării meniscului și a condilului, în mișcările de scoborâre a mandibulei și la readucerea îndărăt a mandibulei, când aceasta revine la poziția de repaos.

3. În articulația temporo-mandibulară sunt două sinoviale: una supra-meniscală și una submeniscală și astfel putem spune că de fapt sunt aici două articulații în loc de una. Numai când (în cazuri rare) discul articular este perforat la mijloc de un orificiu, avem o singură articulație cu o singură sinovială.

4. **Raporturile articulației.** — *Lateral*, răspunde tegumentului, căptușit de țesut conjunctiv lax, prin care trece artera transversală a feței și ramurile temporale ale nervului facial. Condilul mandibulei se află drept înaintea tragusului și în acest loc există un ganglion articular mic: *ganglionul preauricular*. Între condilul mandibulei și tragus urcă, prin țesutul conjunctiv lax, nervul auriculo-temporal, artera temporală superficială cu vena însoțitoare.

*Medial*, e în raport cu nervul dentar (alveolar) inferior și nervul lingual; cu coarda timpanului (ram din facial); cu auriculo-temporalul, care trece între ligamentul lateral intern și bandeta sfeno-maxilară și înconjură apoi gâtul condilului mandibular; cu artera maxilară internă și cu ramurile ascendente pe cari le dă la acest nivel, în special timpanica, meningeia mijlocie și mica meningei; cu un bogat plex venos.

*Înainte*, e în raport cu maseterul și cu pterigoidianul lateral (care se inseră pe gâtul condilului, pe capsula articulară și pe disc). Între acești mușchi, articulația corespunde incizurii sigmoide a mandibulei, prin care trec vasele și nervii maseterini și pe unde scoboară fasciculele posterioare ale temporalului.

*Îndărăt*, fața posteroară a condilului mandibular și meniscul articular sunt în raport cu conductul auditiv osos și cartilaginos, prin intermediul unui țesut conjunctiv lax și printr-o prelungire ascendentă a parotidei.

*În sus*, articulația corespunde peretelui cranian și prin el meningelor și circumvoluțiilor cerebrale. În dreptul cavității glenoide, peretele despărțitor este foarte subțire, aproape transparent; între creier și articulație este aici un interval de numai 1—2 mm.

5. **Anatomie comparată.** Articulația temporo-mandibulară se modifică după specii, în raport cu dentiția și deci în raport cu regimul alimentar. La *rozătoare*, cari se servesc mai ales de incizivi, pe care-i deplasează înainte și îndărăt (pe cei inferiori), condilul mandibulei e lățit transversal și alungit dinainte îndărăt; cavitatea glenoidă are forma de șant antero-posterior. Din cauza acestei dispoziții, mandibula nu poate avea mișcări laterale ci numai antero-posterioare (mișcări de săniuță). La *carnasieri*, mișcările mandibulei sunt mai ales de ridicare și scoborâre și lipsesc, sau sunt foarte reduse, mișcările de lateralitate și cele antero-posterioare. Conformațiile corespunzătoare din articulație sunt: un condil mandibular, cu axa longitudinală așezată transversal și, în fața lui, un șanț așezat de asemenea transversal. Articulația funcționează ca o țâțână. La *erbivore*, aparatul masticator macină alimentele pe molarii lați de pe amândouă maxilarele. Mișcările cele mai importante se fac lateral, dar și alte mișcări mai mici sunt posibile în celelalte direcții. Pentru aceea condilul mandibulei este mic, rotund, lățit de sus în jos și e mai mic decât cavitatea glenoidă, care este puțin adâncă dar largă. La *omnivore* (printre care și omul) condilii mandibulei au axa transversală oblică, între poziția transversală și cea antero-posteroară, iar cavitatea glenoidă este mai întinsă decât condilul. Mișcările se pot face astfel în toate sensurile. (P.)]



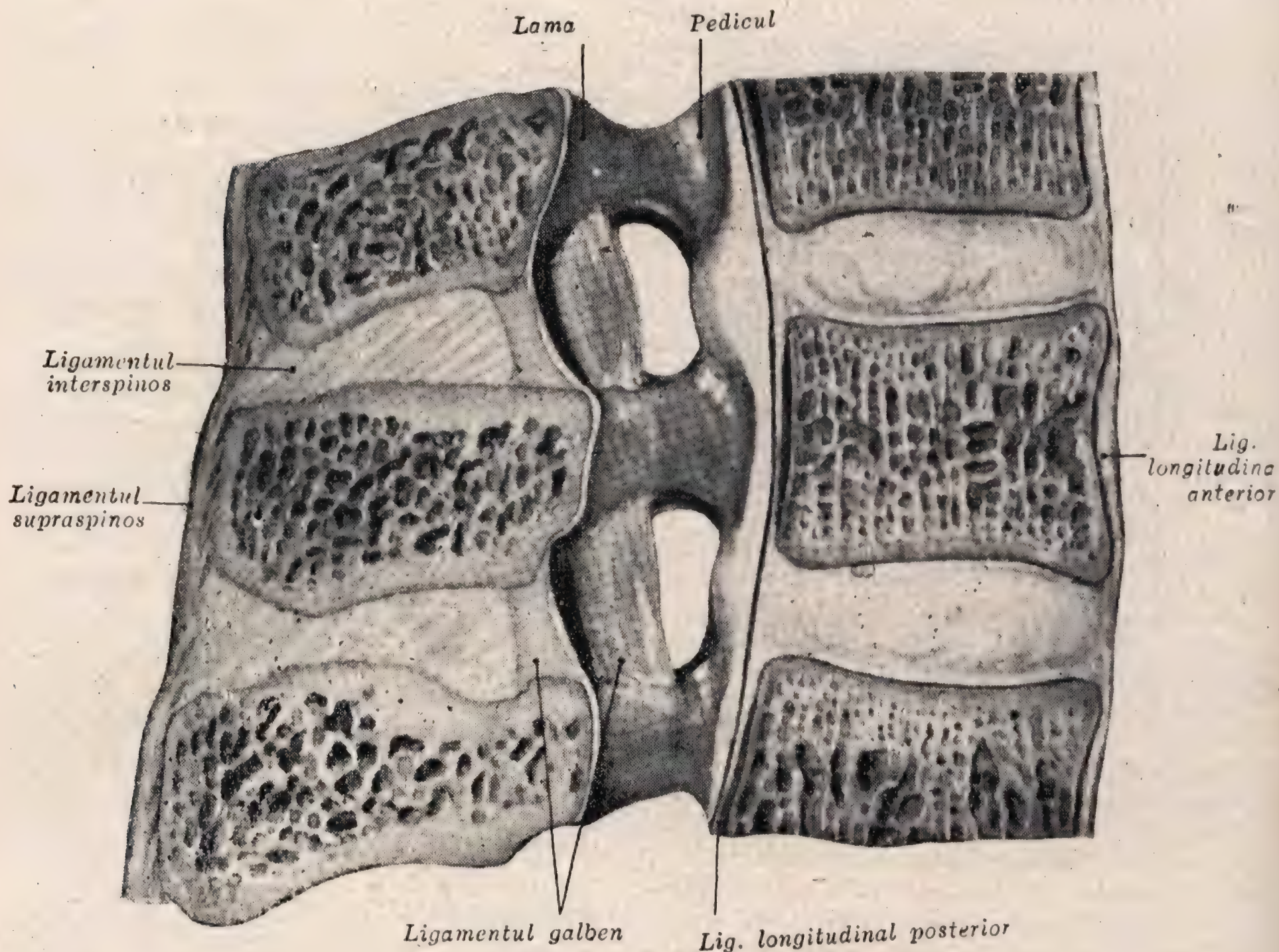
## ARTICULAȚIILE COLOANEI VERTEBRALE (ARTICULATIONES COLUMNAE VERTEBRALIS).

Vertebrele, de la a treia cervicală până la prima sacrală inclusiv, se articulează între ele prin: (1) o serie de articulații cartilaginoase (amfiartroze) între corpurile vertebrale; și (2) o serie de articulații sinoviale (artrodii) între arcurile vertebrale.

### 1. ARTICULAȚIILE CORPURILOR VERTEBRALE (SYNCHONDROSES VERTEBRALES).

Articulațiile cartilaginoase, dintre corpurile vertebrelor, permit numai o mișcare ușoară, între două oase vecine, însă, când această ușoară mișcare se face în mai multe

Fig. 507. — Secțiune medio-sagitală printr'o porțiune din regiunea lombară a coloanei vertebrale.



articulații consecutive, gradul de mișcare total, este considerabil. Corpurile vertebrale sunt unite prin ligamentele longitudinale anterior și posterior (ligament vertebral comun anterior și ligament vertebral comun posterior) și prin discuri intervertebrale de fibrocartilaj (Ligamente interosoase).

**Ligamentul longitudinal anterior** (ligamentul vertebral comun anterior) (*Ligamentum longitudinale anterius*) (fig. 507), este o puternică bandă de fibre, care se întinde dealungul fețelor anterioare ale corpurilor vertebrale. Este mai lat în jos decât în sus, mai gros și mai îngust în regiunea toracală decât în regiunea cervicală și în regiunea lombară și, ceva mai gros și mai îngust în dreptul corpurilor vertebrale decât în dreptul discurilor intervertebrale. Se prinde sus, pe partea bazilară a osului occipital, de la care se întinde la tuberculul anterior al atlasului, apoi la partea anterioară a corpului axisului și se continuă în jos, până la partea superioară a feței anterioare a sacrului. El este format din fibre longitudinale, cari se fixează



puternic pe discurile intervertebrale și pe marginile corpurilor vertebrale, însă, sunt lax legate pe porțiunile mijlocii ale corpurilor. În aceste din urmă locuri, ligamentul este gros, umple concavitățile fețelor anterioare și face fața anterioară a coloanei vertebrale mai egală. El este format din mai multe pături de fibre, din care cele mai superficiale sunt cele mai lungi, întinzându-se între patru sau cinci vertebre. Fibrele intermediare se întind între două sau trei vertebre, pe când cele mai profunde, merg de la o vertebră la cea vecină. Pe fețele laterale ale corpurilor, ligamentul constă din puține fibre scurte, cari unesc vertebrele vecine.

**Ligamentul longitudinal posterior** (ligamentul vertebral comun posterior) (*Ligamentum longitudinale posterius*) (fig. 507, 508) se află în canalul vertebral, pe fețele posterioare ale corpurilor vertebrale. În sus, el se prinde pe corpul axisului și

Fig. 508. — Ligamentul longitudinal posterior al vertebrelor, în regiunea lombară.

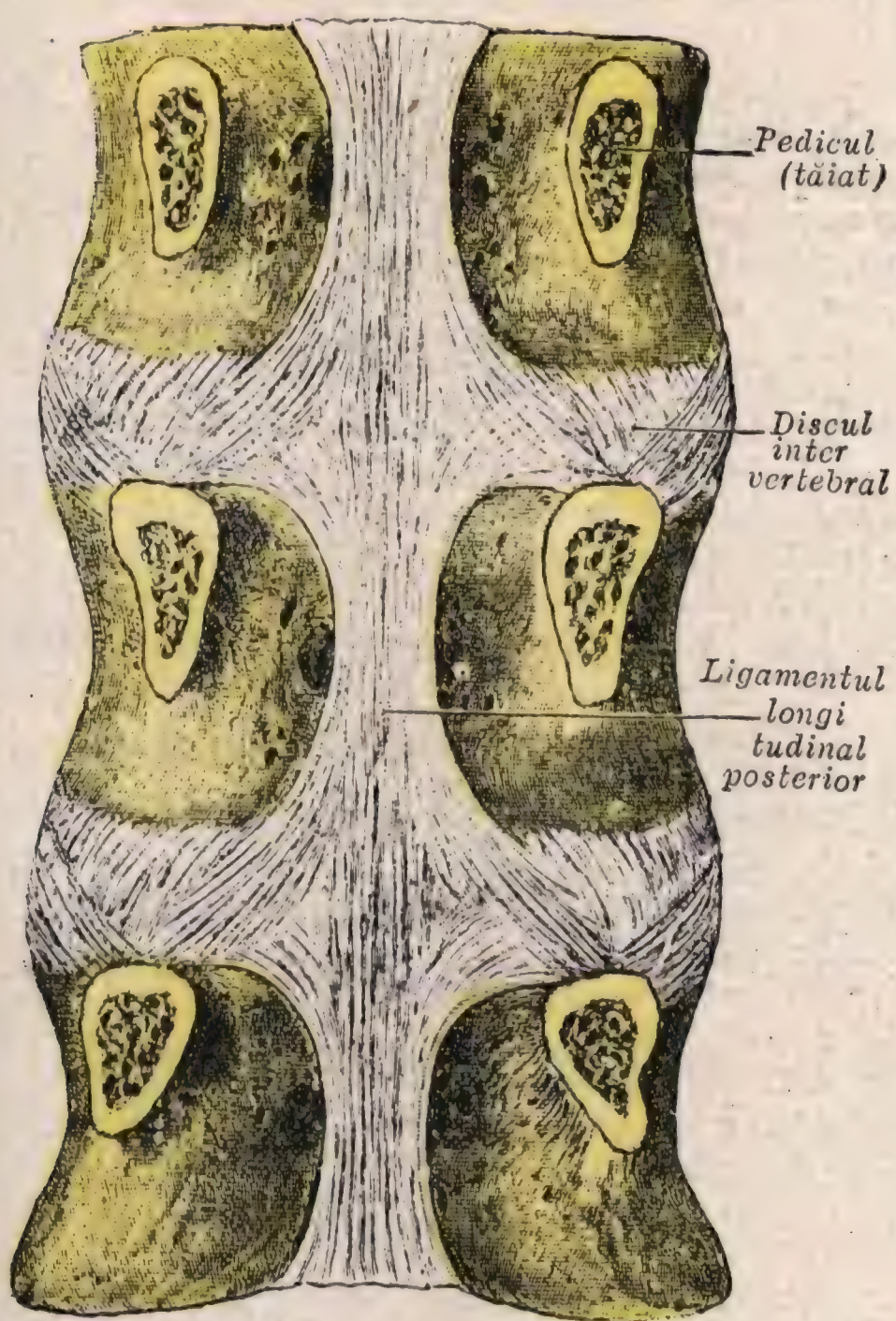
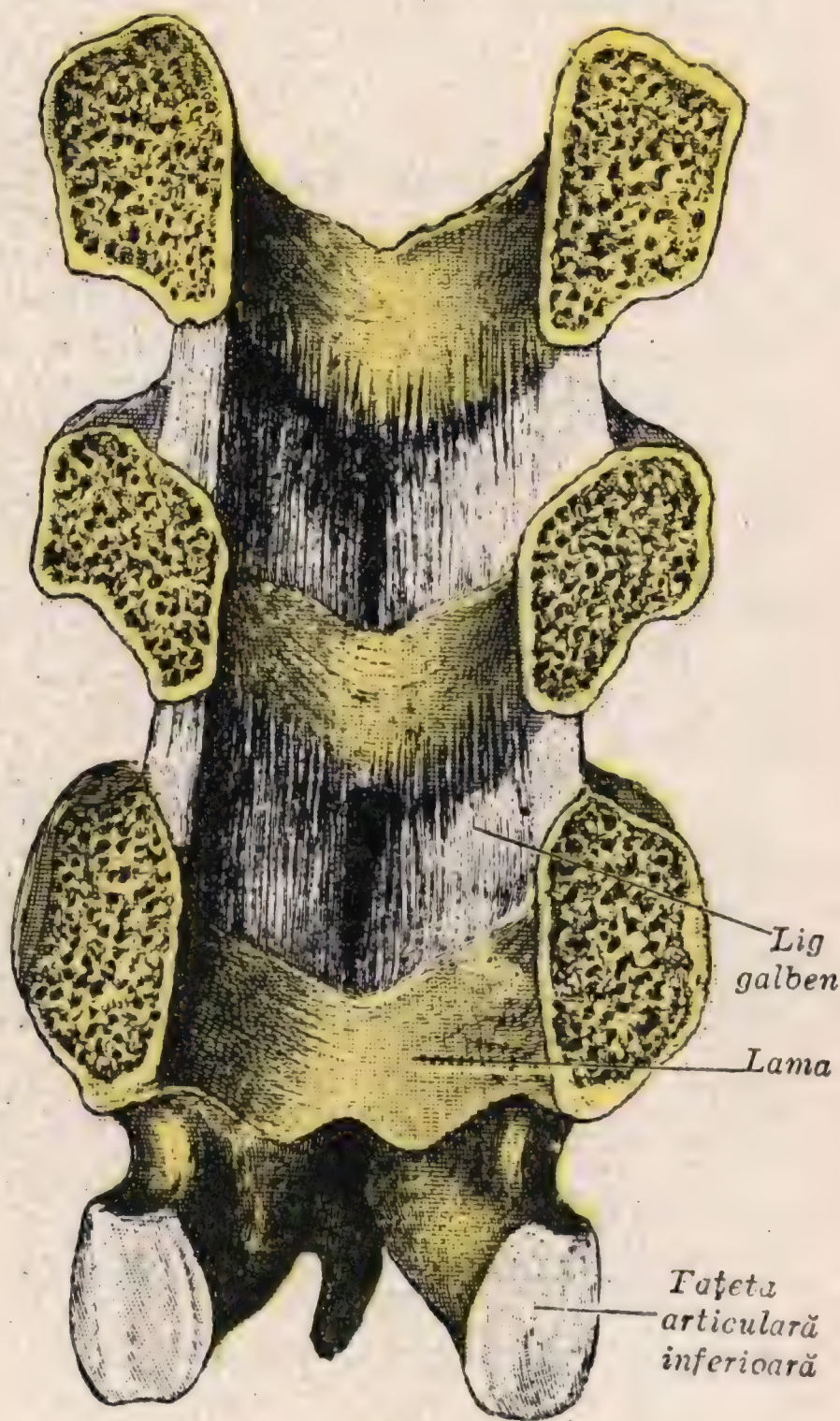


Fig. 509. — Ligamentele galbene din regiunea lombară. Vedere anterioară.



de acolo se continuă în jos, până la sacrum; extremitatea sa superioară se continuă cu membrana tectoria (pag. 574). El constă din fibre netede, lucioase, care se prind pe discurile intervertebrale și pe marginile superioare și inferioare ale corpurilor vertebrale, însă sunt despărțite de porțiunile mijlocii ale corpurilor, prin venele emergente basi-vertebrale și prin venele cari le drenează pe acestea, în plexurile vertebrale interne și anterioare. În regiunea cervicală, ligamentul este lat și aproape uniform întins, însă în regiunile toracală și lombară, prezintă un aspect dințat, fiind îngust pe corpurile vertebrale și lat pe discurile intervertebrale. El constă din pături superficiale de fibre, care ocupă intervalul dintre trei sau patru vertebre, și pături profunde (care se întind între vertebre vecine).

**Discurile intervertebrale** (ligamente interosoase) (*Fibrocartilago intervertebralis*) (fig. 507, 508) se interpun între suprafețele vecine ale corpurilor vertebrale, dela axis până la sacrum, și formează legătura principală între vertebre. Forma lor



corespunde cu cea a corpurilor între care sunt așezate. Grosimea lor variază în diferitele regiuni ale coloanei și în diferitele părți ale aceluiaș disc; ele sunt mai groase înainte decât îndărăt, în regiunile cervicală și lombară, și astfel, contribuie la determinarea convexităților anterioare ale acestor porțiuni ale coloanei; dar sunt de o grosime aproape uniformă în regiunea toracală, concavitatea anterioară a acestei părți a coloanei fiind datorită aproape numai forme corpurilor vertebrale. Ele aderă prin suprafețele lor la păturile subțiri de cartilaj hialin care acoperă fețele superioară și inferioară a corpurilor vertebrale. Discurile intervertebrale sunt strâns unite de ligamentele longitudinale anterior și posterior; în regiunea toracală ele sunt unite lateral, prin ligamentele interarticulare, cu capetele acelor coaste, care se articulează cu două vertebre. Discurile intervertebrale constituie cam o pătrime din lungimea coloanei vertebrale, exceptând primele două vertebre; însă, această proporție nu e distribuită egal între diferitele oase, porțiunile cervicală și lombară având, proporțional cu lungimea lor, un procent mai mare decât lungimea toracală, din care pricină, aceste regiuni au o mai mare flexiune și libertate de mișcare.

**Structura discurilor intervertebrale.** — Fiecare disc este alcătuit la periferie, din lamele de țesut fibros și fibrocartilaj, care formează *inelul fibros* (*Annulus fibrosus*); iar în centru, el este format dintr'o substanță moale, pulpoasă, foarte elastică, de culoare gălbue, care trece mult peste nivel (bombează) atunci când se secționează discul orizontal. Această substanță pulpoasă (*Nucleus pulposus*), dezvoltată mai ales în regiunea lombară, conține resturile notocordului (coarda dorsală). Lamele inelului fibros sunt dispuse concentric; cele periferice sunt formate din țesut fibros obișnuit, celelalte din fibrocartilaj. Aceste lame nu sunt perfect verticale în direcția lor, acelea de lângă periferie fiind curbate în afară și foarte apropiate, pe când cele dinspre centru se curbează în direcție opusă, și sunt, întru câtva, mai distanțate unele de altele. Fibrele care compun lamele se îndreaptă oblic de sus în jos, fibrele lamelor adiacente încrucișându-se între ele, ca ramurile literei X. Acest aranjament lamelar există în jumătatea externă a fiecărui disc. Nucleul pulpos constă dintr'o matrice fibroasă, fină, conținând celule stelate, unite pentru a forma o structură reticulară.

În regiunea cervicală, articulațiile cartilaginoase dintre corpurile vertebrelor se complică, uneori, prin prezența unor mici cavități sinoviale de fiecare parte, între porțiunea laterală, tăiată pieziș, de pe fața inferioară a corpului și marginea laterală, proeminentă, a feței superioare a corpului de dedesubt (articulații unco-vertebrale). O asemenea articulație se mărește pentru a forma articulația principală, în cazul articulației dintre atlas și axis.

## 2. ARTICULAȚIILE ARCURILOR VERTEBRALE (SYNDESMOSES VERTEBRALES).

Articulațiile dintre apofizele articulare ale vertebrelor aparțin varietății plane (artrodii) și sunt înconjurate cu capsule articulare; lamele, apofizele spinoase și apofizele transverse sunt unite prin următoarele ligamente:

Ligamente galbene	Ligamente supraspinoase
Ligamentul cervical posterior	Ligamentul interspinos
Ligamente intertransversare.	

**Capsulele articulare** sunt subțiri și laxe și se prind imediat dincolo de marginile fețișoarelor articulare ale apofizelor articulare învecinate; ele sunt mai lungi și mai laxe în regiunea cervicală decât în regiunile toracală și lombară.

**Ligamentele galbene** (*Ligamenta flava*) (fig. 507, 509) unesc lamele vertebrelor vecine și se văd mai bine din interiorul canalului vertebral. Ele se inseră de la ligamentele capsulare până la locul unde se contopesc lamele, pentru a forma apofiza spinoasă; aici, marginile lor posterioare vin în contact și sunt unite pe oarecare întindere, rămânând numai mici spații pentru trecerea vaselor. Aceste ligamente constau din țesut elastic galben, ale cărui fibre, cele mai multe perpendiculare ca



direcție, se prind pe partea inferioară a suprafeței anterioare a lamei de sus și pe suprafața posterioară și pe marginea superioară a lamei de dedesubt. Ligamentele sunt subțiri, însă late și lungi în regiunea cervicală; sunt mai groase în regiunea toracală și cele mai groase sunt în regiunea lombară. Ele împiedică flexiunea excesivă și, în virtutea elasticității lor, ajută la controlul mișcării, gradând-o astfel, încât limita ei să nu fie atinsă brusc. În modul acesta, ele servesc să apere de leziuni discurile. Ele ajută de asemeni la readucerea coloanei vertebrale în atitudine verticală după ce fusese mai întâi flexată.

**Ligamentul supraspinos** (Ligamentum supraspinale) (fig. 507) este un cordon puternic, fibros, care leagă între ele vârful apofizelor spinoase de la a șaptea vertebră cervicală până la sacrum; la locul de inserție, pe vârful apofizelor spinoase, se dezvoltă fibrocartilaj în ligament. El este mai gros și mai lat în regiunea lombară decât în cea toracală și este contopit intim, în ambele regiuni, cu fascia din vecinătate. Fibrele cele mai superficiale ale acestui ligament se întind peste trei sau patru vertebre; cele așezate ceva mai profund, trec între două sau trei vertebre; și acele care sunt cele mai profunde, unesc spinele vertebrelor vecine. Înainte, el se continuă cu ligamentele interspinoase. Între apofiza spinoasă a vertebrei a șaptea cervicală și protuberanța occipitală externă, locul său este luat de ligamentul cervical.

**Ligamentul cervical** (Ligamentum nuchae) este o membrană fibroasă, care, aici la gât, este omoloagă cu ligamentul supraspinos al vertebrelor toracale și lombare. El se întinde de la protuberanța occipitală externă și de la creasta occipitală externă, la apofiza spinoasă a celei de a șaptea vertebră cervicală. De la marginea sa anterioară, o lamă fibroasă pleacă și se pierde pe tuberculul posterior al atlasului și pe apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale, și formează un sept, între mușchii din cele două părți ale cefii. La om, el reprezintă un ligament elastic, important, care, la unele animale inferioare, controlează mișcarea de flexie a capului, lucrând în acelaș fel ca ligamentele galbene de la om.

**Ligamentele interspinoase** (Ligamenta interspinalia) (fig. 507) subțiri și membranoase, unesc apofizele spinoase vecine, iar inserția lor se întinde de la rădăcină până la vârful fiecărei apofize. Ele merg înainte, până la ligamentele galbene, iar îndărăt, până la ligamentul supraspinos. Sunt înguste și alungite în regiunea toracală, mai late și mai groase și de formă patrulateră în regiunea lombară și numai puțin dezvoltate la gât.

**Ligamentele intertransversare** (Ligamenta intertransversaria) se interpun între apofizele transverse. În regiunea cervicală, ele constau din puține fibre neregulate, împrăștiate; în regiunea toracală, sunt ca niște cordoane rotunde, unite strâns cu mușchii profunzi ai spatelui; în regiunea lombară, sunt subțiri și membranoase.

**Mișcările coloanei vertebrale.** — Întinderea mișcării posibile, între două vertebre alăturate, este foarte limitată și această limitare se datorește prezenței discului intervertebral, care unește corpurile vertebrale. Grosimea mai mare a discurilor, în regiunile cervicală și lombară în comparație cu regiunea toracală, este însoțită cu întinderea mai mare a mișcării individuale care se face în aceste regiuni. Însă, deși gradul de mișcare între fiecare două vertebre este mic, însumarea acestor mișcări dă un grad relativ întins de mișcare coloanei vertebrale ca întreg.

Mișcările permise în coloana vertebrală sunt: flexia sau aplecarea înainte, extensia sau îndoirea îndărăt, înclinarea pe o parte sau alta (numită de obicei lateroflexie) rotație și circumducție.

În *flexie*, ligamentul longitudinal anterior se relaxează, iar porțiunile anterioare ale discurilor intervertebrale sunt apăsate; în acelaș timp, la limita mișcării, ligamentul longitudinal posterior, ligamentele galbene și ligamentele interspinoase și supraspinoase sunt întinse ca și fibrele posterioare ale discurilor intervertebrale. Spațiile dintre lame sunt lărgite, iar apofizele articulare inferioare lunecă în sus pe



apofizele articulare superioare ale vertebrelor de dedesubt. Trebuie amintit, totuși, că tensiunea mușchilor extensori ai spatelui este factorul cel mai important de limitare al acestei mișcări. Flexia cea mai întinsă este în regiunea cervicală.

În *extensie* are loc o dispoziție exact opusă.<sup>1</sup> Această mișcare este limitată de întinderea ligamentului longitudinal anterior și prin apropierea apofizelor spinoase. Este întinsă în regiunile cervicală și lombară dar este restrânsă în regiunea toracală.

În *flexia laterală*, porțiunile laterale ale discurilor intervertebrale sunt apăsate, întinderea mișcării fiind limitată prin rezistența dată de întinderea mușchilor antagoniști și a ligamentelor de prinprejur. Mișcările laterale se pot face în orice parte a coloanei, dar sunt mai întinse în regiunile cervicală și lombară.

*Circumducția* este redusă și este de fapt o succesiune a mișcărilor precedente.

*Rotația* se produce prin torsiunea vertebrei pe discul intervertebral; deși este foarte limitată între două vertebre, ea permite totuși o mișcare considerabilă atunci când se face în toată lungimea coloanei, fața anterioară a porțiunii superioare a coloanei fiind întoarsă spre o parte sau spre alta. Această mișcare este redusă în regiunea cervicală, este mai întinsă în partea superioară a regiunii toracale și aproape neglijabilă în regiunea lombară.

Întinderea și variabilitatea mișcărilor sunt influențate de forma și direcția fațetelor articulare. În regiunea *cervicală*, înclinarea cranială a fețișoarelor articulare superioare permite o flexie și o extensie mare. Extensia poate, de obicei, să fie dusă mai departe decât flexia; la extremitatea superioară a regiunii ea este oprită prin intrarea marginilor posterioare ale fețișoarelor superioare ale atlasului în gropițele condiliene ale osului occipital; la extremitatea inferioară ea este limitată printr'un mecanism în care, apofizele articulare inferioare ale celei de a șaptea vertebră cervicală alunecă în gropițele dindărătul și dedesubtul apofizelor articulare superioare ale primei vertebre toracale. Flexia este oprită, drept lângă punctul în dreptul căruia convexitatea cervicală se redresează; mișcarea este astfel înfrânată prin alăturarea buzelor inferioare ale corpurilor vertebrale, care proiemină, la suprafețele înclinate de pe corpurile vertebrelor de dedesubt. Flexia laterală și rotația se combină întotdeauna în regiunea cervicală; înclinarea fețișoarelor articulare superioare în sus și medial imprimă o mișcare rotatorie atunci când se încearcă o flexie laterală. În regiunea *toracală*, mai ales în partea superioară, toate mișcările sunt limitate pentru a se reduce la minimum influența asupra respirației. Lipsa aproape completă a unei înclinații în sus a fațetelor articulare superioare, înlătură orice flexie importantă, pe când extensia este oprită prin contactul apofizelor spinoase unele cu altele. Rotația este întinsă în regiunea toracală: amândouă apofizele articulare superioare sunt așezate pe un segment de cilindru a cărui axă trece prin corpurile vertebrale. Direcția fețișoarelor articulare ar permite o flexie laterală întinsă, dar această mișcare este considerabil limitată, în porțiunea superioară a regiunii, prin prezența coastelor și a sternului. În regiunea *lombară*, extensia este liberă și de un grad mai mare decât flexia. Fețișoarele articulare inferioare nu sunt în contact strâns cu fețișoarele superioare ale vertebrei de dedesubt și, din pricina aceasta, un grad de flexie laterală, destul de însemnat, este îngăduit. Întinderea rotației posibile, în această regiune, este aproape neglijabilă, din pricina dispoziției apofizelor articulare.

**Mușchii cari produc mișcările.** — Coloana vertebrală poate fi mișcată sau de către mușchii cari se prind pe ea și cari lucrează direct asupra ei, sau de către mușchii cari se prind pe alte oase și lucrează indirect asupra coloanei.

Principalii mușchi cari participă activ la producerea (1) *flexiei* sunt: lungul gâtului (*Longus colli*), scalenii, sterno-mastoidianul, dreptul abdominal și fesierul mare

<sup>1</sup> P. Wiles (*Proc. of the Royal Soc. of Med.* Vol. XXVIII, 1935) crede că în extensia completă axa mișcării se află chiar îndărătul apofizelor articulare și că ea se mută înainte pe măsură ce coloana se întinde până când, în completă flexie, trece aproximativ prin mijlocul corpului vertebral.



(care în atitudinea ridicată acționează asupra regiunii lombare, prin intermediul coxalului), toți lucrând bilateral în fiecare caz; (2) *extensiei*: sacrospinalul, spleniusul capului și semispinalul capului (acțiune bilaterală în fiecare caz); (3) *flexiei laterale*: Longissimus și porțiunile ilio-costo-cervicale ale sacrospinalului, mușchii oblici ai pereetului abdominal și mușchii interesați în flexie (acțiune unilaterală în fiecare caz); și (4) *rotației*: rotatorii, multifidul și spleniusul gâtului.

### 3. ARTICULAȚIA SACRO-COCCIGEALĂ (SYMPHISIS SACRO-COCCYGEA)<sup>1</sup>

Această articulație este o articulație cartilaginoasă (amfiartroză), între vârful sacrului și baza coccisului, oasele unindu-se prin ligamentele: sacro-coccigeale anterior, posterior și lateral, și printr'un disc fibro-cartilaginos.

**Ligamentul sacro-coccigeal anterior** (Ligamentum sacro-coccygeum anterior) (fig. 540) constă din câteva fibre neregulate, cari scoboară de pe fața anterioară a sacrului, la fața anterioară a coccisului.

**Ligamentul sacro-coccigeal posterior superficial** (Ligamentum sacro-coccygeum posterius superficiale) este un fascicol lătit, care pleacă de pe marginea hiatului sacral și coboară, pentru a se insera pe fața posterioară a coccisului. Acest ligament completează porțiunea inferioară a canalului sacral.

**Ligamentul sacro-coccigeal posterior profund** (Ligamentum sacro-coccygeum posterius profundum) se întinde de pe partea posterioară a celei de a cincea vertebra sacrală pe fața posterioară a coccisului.

*Ligamentele intercornuale* unesc coarnele sacrului și ale coccisului, de fiecare parte.

Un **ligament sacro-coccigeal lateral** (Ligamentum sacro-coccygeum laterale) există de fiecare parte și unește apofiza transversă a coccisului cu unghiul infero-lateral al sacrului; acesta completează orificiul pentru al cincilea nerv sacral.

Un **disc fibro-cartilaginos** subțire, se interpune între suprafețele vecine ale sacrului și coccisului; el este ceva mai gros înainte și îndărăt decât pe părți. Uneori coccisul este mobil pe sacrum; în asemenea cazuri se găsește o capsulă articulară, căptușită cu o membrană sinovială.

La individul tânăr, diferitele segmente ale coccisului sunt unite între ele prin prelungirea caudală a ligamentelor sacro-coccigeale anterior și posterior, discuri inelare fibro-cartilaginoase subțiri fiind interpușe între segmente. La bărbatul adult, toate piesele se osifică, unindu-se între ele la o perioadă relativ timpurie; iar la femei, aceasta nu se petrece, de obicei, până la o vârstă mai târzie. La o vârstă și mai înaintată, articulația între sacrum și coccis este închisă.

Mișcări îndărăt și înainte se fac între sacrum și coccis; întinderea lor sporește în timpul sarcinei.

### 4. ARTICULAȚIILE ATLANTO-AXOIDIENE (ARTICULATIO ATLANTOEPISTROPHICA).

Articulația atlasului cu axisul este complicată și cuprinde trei articulații sinoviale (diartroze). Dintre acestea una este așezată de fiecare parte între fețișoara inferioară a masei laterale a atlasului și fețișoara superioară a axisului; alta, este mediană și este așezată între apofiza odontoidă (dintele) și arcul anterior al atlasului.

<sup>1</sup> *Testut* descrie deosebit, o articulație sacro-vertebrală (amfiartroză) și două artrodii sacro-vertebrale care nu sunt decât articulații intervertebrale puțin modificate. Între altele, se descrie aici un *ligament* la distanță *sacro-vertebral*, analog cu un ligament intertransversar. Tot aici *Testut* mai descrie și articulații intercoccigene, adevărate amfiartroze rudimentare. De pe vârful coccisului merge un fascicol fibros la piele (*fascicol cocci-cutan*), rămașiță a cozii, care, prin tracțiune, determină formarea unei gropițe: gropița coccigeană (*Foveola coccygea*). (P.).

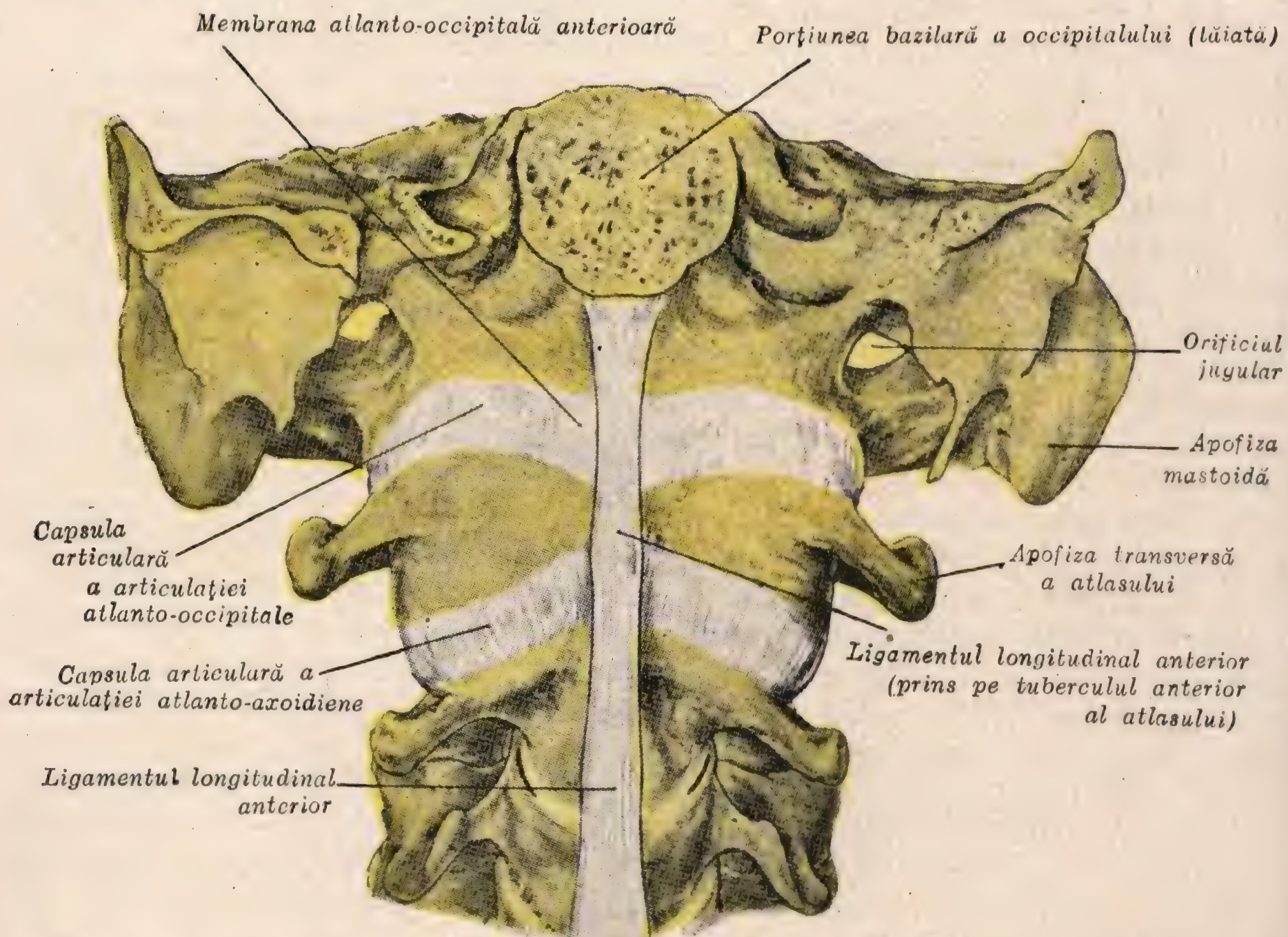


**Articulațiile atlanto-axoidiene laterale**<sup>1</sup> sunt articulații plane (artrodii), însă *suprafețele articulare* în contact, sunt amândouă ușor convexe, pe axa longitudinală.

*Capsulele articulare* sunt subțiri și laxe; ele înconjoară articulațiile și sunt căptușite cu o membrană sinovială. Fiecare din ele este întărită, la partea posterioară și medială, de către un *ligament accesoriu* care se prinde în jos, pe corpul axisului, aproape de baza apofizei odontoide, iar în sus, pe masele laterale ale atlasului, lângă ligamentul transvers.

Înainte, cele două vertebre sunt unite printr-o continuare a ligamentului longitudinal anterior (Lig. atlodo-axoidian anterior) (fig. 510). În acest loc există o

Fig. 510. — Articulațiile atlanto-occipitală și atlanto-axoidiană. Vedere anterioară.



De fiecare parte se vede o mică articulație sinovială, între partea laterală a suprafeței superioare a corpului celei de a 3a. vert. cervicale și suprafața inferioară piezișă a corpului axisului. Cavitățile articulare au fost deschise.

membrană puternică, fixată în sus pe marginea inferioară a arcului anterior al atlasului, iar în jos pe fața anterioară a corpului axisului. Ea este întărită, în planul median, de un cordon rotund, care unește tuberculul de pe arcu anterior al atlasului cu corpul axisului.

Îndărăt, atlasul și axisul sunt unite printr-o membrană lată, subțire (Lig. atlodo-axoidian posterior) (fig. 511), prinsă în sus pe marginea inferioară a arcului posterior al atlasului, în jos pe muchiile superioare ale lamelor axisului; ea continuă seria ligamentelor galbene și este străbătută, aproape de extremitatea sa laterală, de al doilea nerv cervical.

**Articulația atlanto-axoidiană mediană**<sup>2</sup> este o articulație în pivot (trohoidă), între apofiza odontoidă a axisului și inelul format, pe de o parte, de arcu anterior

<sup>1</sup> *Testut* numește aceste articulații: *articulație atlodo-axoidiană propriu zisă*. (P.).

<sup>2</sup> În *Testut* aceasta este numită articulație *atlodo-odontoidiană*. În această articulație sunt două sinoviale: una *anterioară*, pentru articulația apofizei odontoide cu arcu anterior al atlasului; și alta *posterioară*, pentru articulația apofizei odontoide cu ligamentul transvers (art. sindesmo-odontoidiană). (P.).



și, pe de altă parte, de ligamentul transvers al atlasului; *suprafețele articulare* sunt reciproc curbe.

*Capsula articulară* este laxă și slabă și este căptușită cu o membrană sinovială. O a doua cavitate sinovială se găsește între ligamentul transvers al atlasului și suprafața posterioară a apofizei odontoidă; ea este adesea în comunicație cu cavitatea articulară a uneia sau alteia din articulațiile atlanto-occipitale.

Fig. 511. — Membrana atlanto-occipitală posterioară.

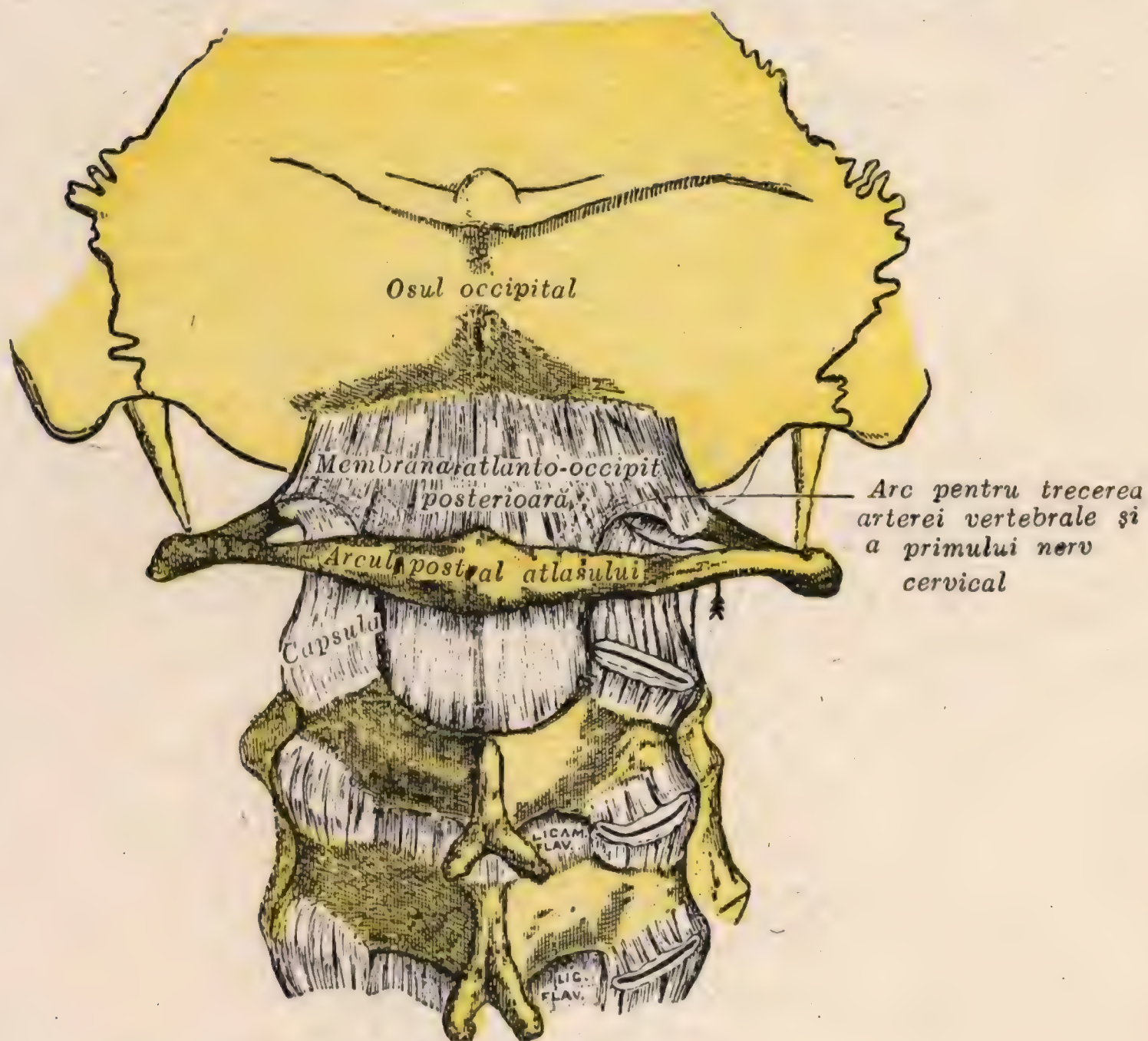
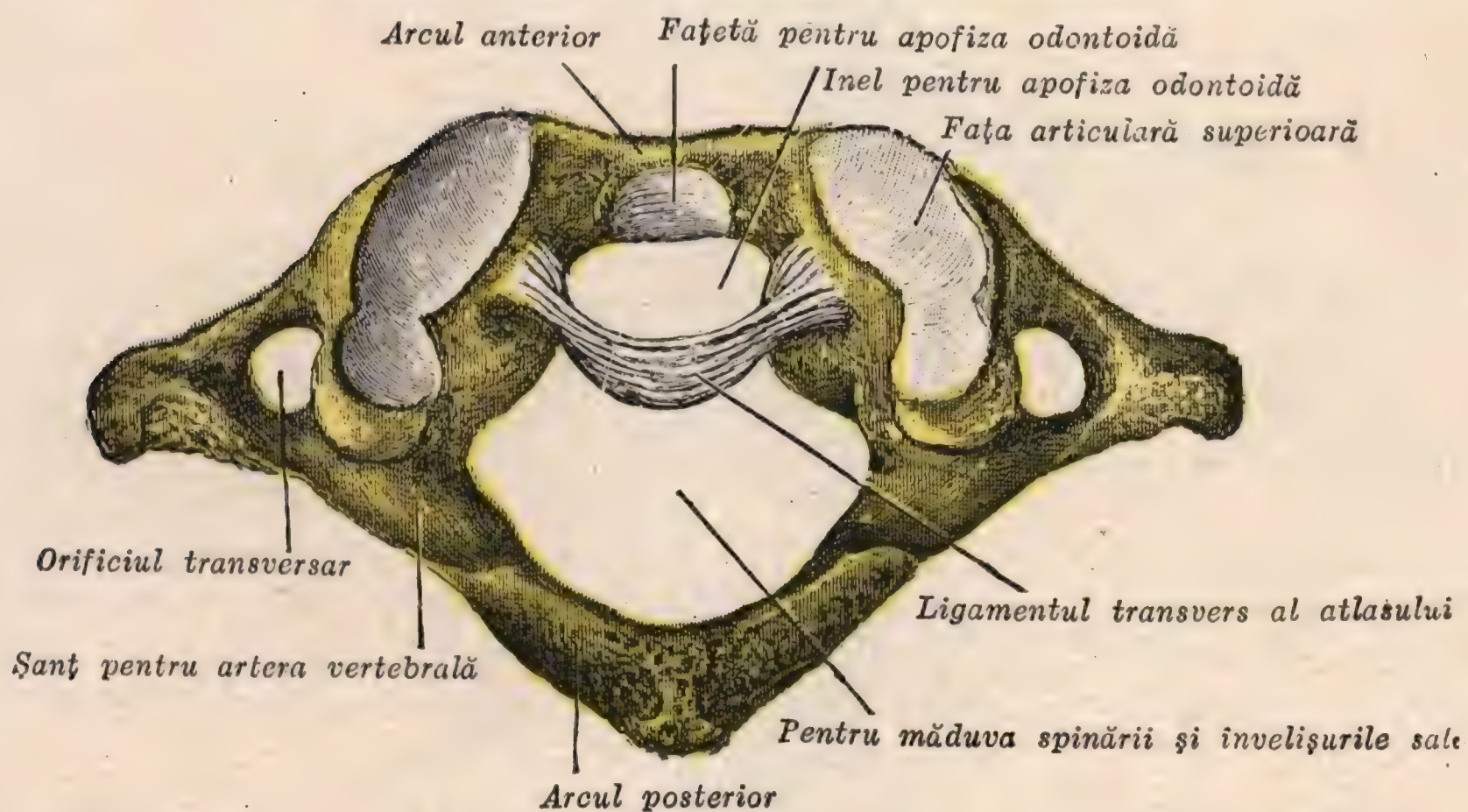


Fig. 512. — Atlasul cu ligamentul transvers.



**Ligamentul transvers al atlasului** (Ligamentum transversum atlantis) (fig. 512-514) este o fâșie groasă, puternică, care străbate inelul atlasului deacurmezișul și menține apofiza odontoidă a axisului în contact cu arcul anterior. El este concav înainte, convex îndărăt, mai lat în mijloc decât la capete, și solid prins de fiecare



Fig. 513. — Articulațiile atlanto-occipitală și atlanto-axoidiană, văzute dindărăt, după îndepărtarea porțiunii posterioare a osului occipital și a lamelor vertebrelor cervicale superioare. Cavitățile articulare atlanto-occipitale au fost deschise.

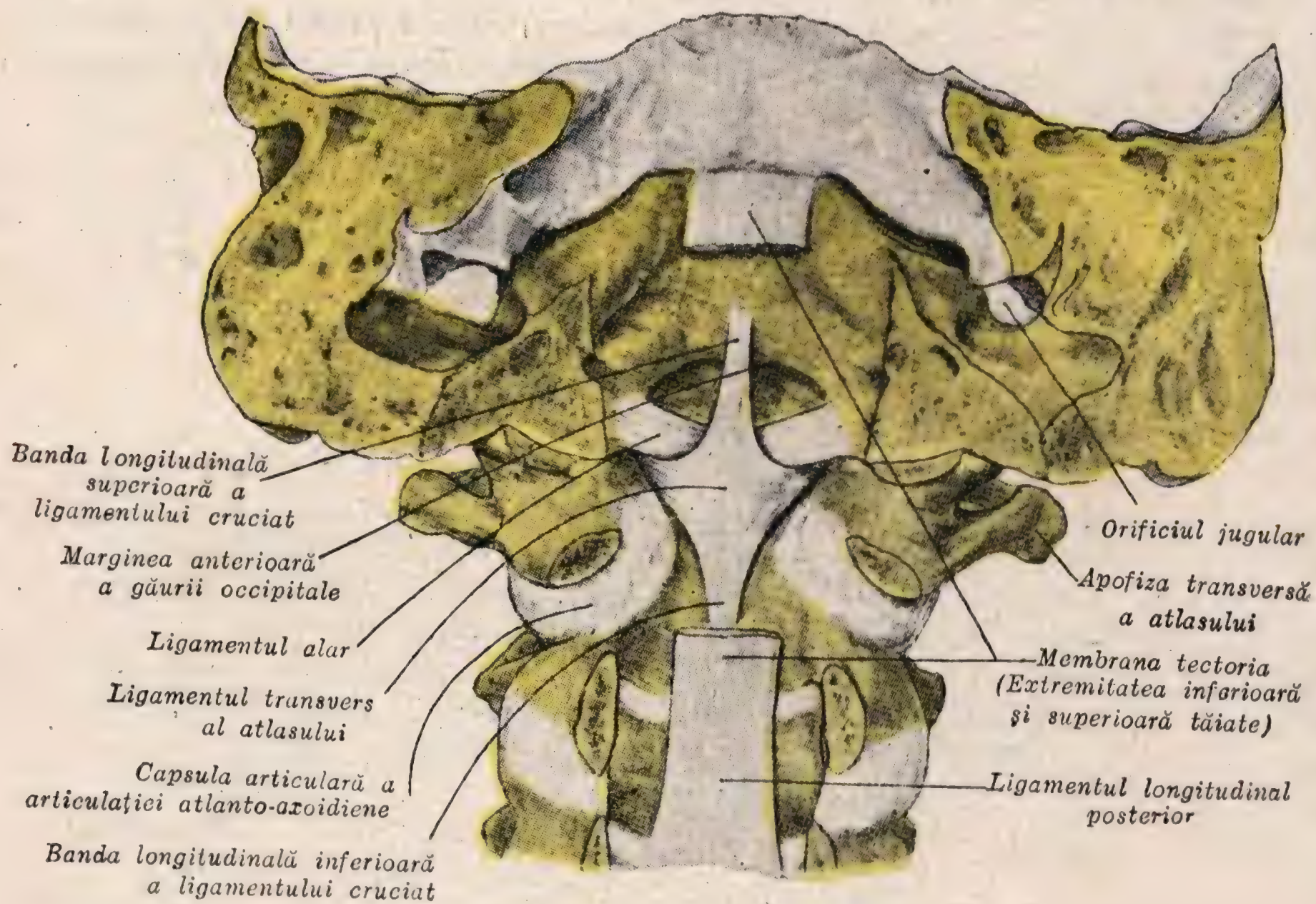
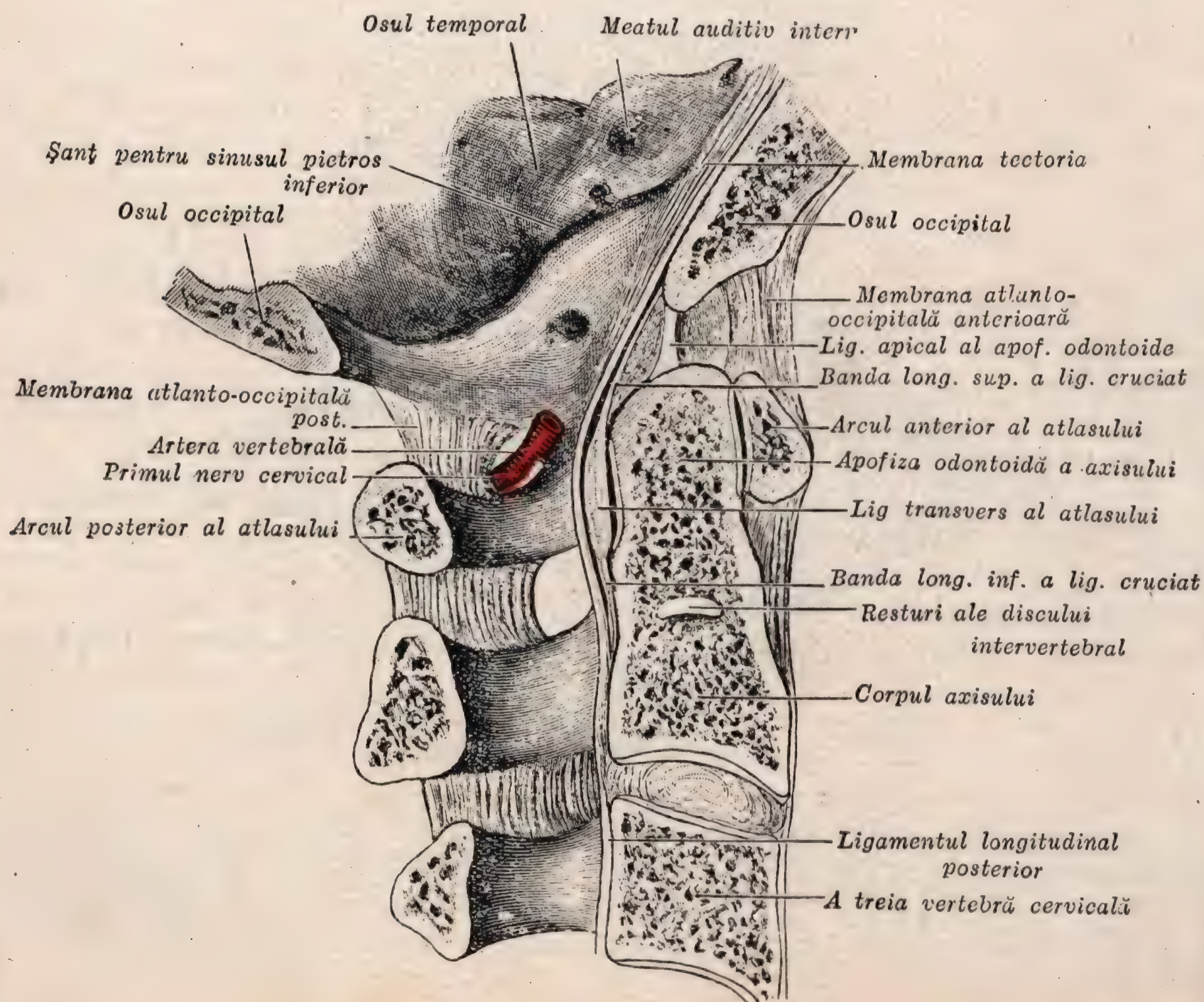


Fig. 514. — Secțiune medio-sagitală prin osul occipital și prin primele trei vertebre cervicale.





parte, pe un mic tubercul de pe fața medială a masei laterale a atlasului. Partea mediană a feței anterioare este acoperită cu o pătură subțire de cartilaj articular. La locul unde ligamentul încrucișează apofiza odontoidă, o mică fâșie, longitudinală, se prelungește în sus și o alta în jos, de pe fibrele sale superficiale sau posterioare. Cea de sus se prinde pe fața superioară a porțiunii bazilare a occipitalului, între ligamentul apical (*Ligamentum apicis dentis*) al apofizei odontoidice și membrana tectorie (*Membrana tectoria*); fâșia inferioară se prinde pe fața posterioară a corpului axisului; de aceea, întreg ligamentul este numit *ligamentul crucial al atlasului* (*Ligamentum cruciatum atlantis*). Ligamentul transvers împarte inelul atlasului în două părți neegale (fig. 512); din acestea, cea posterioară, care este și mai largă, înconjură măduva spinării, meningele și rădăcinile spinale ale nervilor spinali; cea anterioară (mai mică) conține apofiza odontoidă. Gâtul apofizei este strâmtat, acolo unde se află îmbrățișat posterior de către ligamentul transvers, așa încât acest ligament ajunge ca să menție apofiza odontoidă pe loc, după ce toate celelalte ligamente au fost secționate.

**Mișcări.** — Mișcările trebuie să se producă în toate trei încheeturile în acelaș timp și ele permit rotația atlasului (și cu el a capului) pe axis, întinderea rotației fiind limitată de către ligamentele alare (*Ligamenta alaria*) (pag. 574).

Fețișoarele articulare opuse ale atlasului și axisului sunt amândouă ușor convexe în direcția axei lor lungi, după cum s'a mai spus. Deci, când fețișoara superioară lunecă înainte pe cea inferioară, ea coboară în acelaș timp. Întinderea fibrelor capsulei articulare, care ar rezulta din această mișcare anterioară, este diminuată, datorită scoborârii, făcută în acelaș timp, a inserțiilor lor superioare și astfel, laxitatea excesivă a capsulei este evitată.

**Mușchii cari produc mișcările.** — Principalii mușchi prin cari se produc aceste mișcări sunt: oblicul inferior al capului, marele drept posterior al capului și splenius al capului, dintr'o parte, activând în acelaș timp cu mușchiul sterno-mastoidian din cealaltă parte.

## ARTICULAȚIILE COLOANEI VERTEBRALE CU CRANIUL.

Articulația coloanei vertebrale cu craniul cuprinde nu numai o pereche de articulații atlanto-occipitale cu ligamentele lor, ci încă un număr de ligamente deosebite, care unesc axisul cu osul occipital.

### 1. ARTICULAȚIILE ATLANTO-OCCIPITALE (ART. ATLANTOOCIPITALIS).<sup>1</sup>

De fiecare parte, articulația atlanto-occipitală se află între fețișoara articulară superioară a masei laterale a atlasului și condilul occipitalului; o astfel de articulație este de tip condiloid. *Suprafețele articulare* sunt curbe reciproc, uneori împărțite în două, dispoziție care ușurează alunecarea în articulație. Ligamentele cari unesc oasele sunt:

Două capsulare

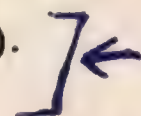
Membranele atlanto-occipitale anterioară și posterioară.

**Capsulele articulare** înconjură condilii occipitali și fețișoarele articulare superioare ale atlasului, sunt subțiri și laxe și căptușite de o sinovială. Porțiunile lor laterale se îndreaptă oblic în sus și medial și sunt întărite de fascicule de fibre care se prind, în sus, pe apofizele jugulare ale occipitalului iar în jos, pe bazele apofizelor transverse ale atlasului.

**Membrana atlanto-occipitală anterioară**<sup>2</sup> (*Membrana atlantooccipitalis ante-*

<sup>1</sup> Testut numește această articulație: *occipito-altoidiană*. (P.).

<sup>2</sup> Ligament occipito-altoidian anterior. (P.).





rior) (fig. 510) este lată și compusă din fibre, țesute dens, care trec între marginea anterioară a găurii occipitale în sus și marginea superioară a arcului anterior al atlasului în jos; lateral, ea se continuă cu capsulele articulare; înainte, este întărită, pe planul median, de continuarea ligamentului longitudinal anterior, cordon puternic, rotund, care unește porțiunea bazilară a occipitalului cu tuberculul de pe arc anterior al atlasului (fig. 510).

**Membrana atlanto-occipitală posterioară**<sup>1</sup> (Membrana atlantooccipitalis posterior) (fig. 511), lată dar subțire, se prinde în sus pe marginea posterioară a găurii occipitale; în jos pe marginea superioară a arcului posterior al atlasului. De fiecare parte ea trece în arc peste șanțul arterei vertebrale și, cu acest șanț, delimitează un orificiu pentru intrarea arterei vertebrale și ieșirea primului nerv cervical. Marginea liberă a membranei, arcuită peste arteră și nerv, se osifică uneori.

**Mișcări.** — Axele lungi ale celor două articulații sunt oblice și se îndreaptă îndărăt înainte și medial. Ca rezultat al acestei oblicități și a curbei condilului occipital, suprafețele articulare corespunzătoare celor două articulații sunt, în realitate, porțiuni din suprafața unui elipsoid, a cărui axă lungă este transversală. Cele două articulații lucrează deci ca una singură, iar mișcarea lor se poate face în jurul axelor transversală și antero-posterioară, dar nu și în jurul axei verticale. Mișcările permise sunt: (a) flexie și extensie care duc la aplecarea obișnuită a capului înainte și înapoi și (b) ușoară mișcare laterală pe o parte și pe alta.

### Mușchii cari produc mișcările.

*Flexia:* lungul capului, dreptul anterior al capului și sterno-mastoidianul.

*Extensia:* micul și marele drept posterior al capului, oblicul superior, semispinalul capului, spleniusul capului și trapezul (fibrele superioare).

*Flexia laterală:* dreptul lateral al capului, semispinalul capului, spleniusul capului, sterno-mastoidianul și trapezul (fibrele superioare).

## 2. LIGAMENTELE CARE UNESC AXISUL CU OCCIPITALUL.<sup>2</sup>

Membrana tectoria.

Două ligamente alare.

Ligamentul apical.

**Membrana tectoria** (fig. 513, 514) este așezată în canalul vertebral. Este o bandă lată, puternică, care acopere apofiza odontoidă și ligamentele sale și apare ca o prelungire în sus a ligamentului longitudinal posterior al coloanei vertebrale. Se fixează în jos, pe suprafața posterioară a corpului axisului și, lățindu-se pe măsură ce urcă, se prinde în sus, pe fața superioară a porțiunii bazilare a occipitalului, înaintea găurii occipitale, unindu-se cu dura-mater cranială. Acopere fața posterioară a ligamentului cruciform al atlasului.

**Ligamentele alare ale apofizei odontoide** (Ligamenta alaria) (fig. 513) sunt două cordoane puternice, rotunde, cari pleacă câte unul de fiecare parte a porțiunii superioare a apofizei odontoide și, trecând oblic în sus și lateral, se inseră pe rugozitățile de pe partea medială a condililor occipitali. Ligamentele alare se relaxează în extensia capului, însă se întind în flexie și ajută să limiteze mișcarea. Sunt în așa fel dispuse, încât ar face imposibilă rotația liberă a capului, dacă mișcarea de rotație nu s'ar întovărăși cu o ușoară coborâre a atlasului (pag. 573). Această coborâre relaxează îndeajuns ligamentele alare pentru a compensa tensiunea produsă de rotație. Rotația la dreapta este oprită de întinderea acelor fibre ale

<sup>1</sup> Ligament occipito-altoidian posterior. (P.). ←

<sup>2</sup> Testut numește aceste ligamente, în total privite: articulație occipito-axoidiană. Descrie: un ligament occipito-axoidian mijlociu (Membrana tectoria); două ligamente occipito-axoidiene laterale (intră și ele în Membrana tectoria; un ligament occipito-odontoidian mijlociu (Lig. apical al apofizei odontoide); două ligamente occipito-odontoidiene laterale (Lig. alare ale apofizei odontoide). (P.).



ligamentului alar drept, care se prind pe apofiza odontoidă, înaintea axei de mișcare și prin întinderea acelor fibre din ligamentul alar stâng, cari se prind pe apofiză, îndărătul axei de mișcare. Rotația la stânga este oprită de fibrele opuse de fiecare parte.

**Ligamentul apical al apofizei odontoidale** (*Ligamentum apicis dentis*) (fig. 514) care se întinde de la vârful apofizei la marginea anterioară a găurii occipitale, se găsește între ligamentele alare, fiind intim unit cu porțiunea profundă a membranei atlanto-occipitală anterioară și cu fâșia superioară a ligamentului cruciform al atlasului. Este considerat ca un disc intervertebral rudimentar și poate conține resturi din coarda dorsală în substanța sa.

Trebue reamintit că pe lângă ligamentele care unesc atlasul și axisul la craniu, ligamentul cervical (*Ligamentum nuchae*) (pag. 567) unește vertebrele cervicale cu craniul.

*Anatomie aplicată.* — Dislocarea atlasului de axis, cu ruptura ligamentului transvers al atlasului și cu leziunea consecutivă a măduvei spinale, este modul în care se produce moartea, în multe cazuri de execuție prin spânzurare. Spânzurarea poate produce totuși fractura axisului sau o despărțire între axis și a treia vertebră cervicală, făcută la nivelul discului intervertebral. Drept consecință a infecțiilor faringelui sau a regiunilor vecine, ligamentul cruciform poate să se moaie și, ca urmare, să se producă o dislocare patologică a atlasului de pe axis.

## ARTICULAȚIILE COSTO-VERTEBRALE (ARTICULATIONES COSTOVERTEBRALES).

Articulațiile coastelor cu coloana vertebrală se pot împărți în două grupuri: unul care unește capul coastei cu corpurile vertebrale, și altul care unește gâtul și tuberculul coastei cu apofiza transversă.

### 1. ARTICULAȚIILE CAPETELOR COSTALE (ARTICULATIONES CAPITULORUM)<sup>1</sup> (fig. 515).

Articulațiile acestea alcătuiesc o serie de artrodii. Sunt formate de articulația capetelor coastelor tip cu fețișoarele de pe marginile învecinate ale corpurilor vertebrelor toracale și cu discurile intervertebrale dintre ele. Prima, a zecea, a unsprezecea și a douăsprezecea coastă se articulează fiecare cu o singură vertebră; în fiecare din celelalte articulații, un ligament intraarticular împarte cavitatea articulară în două părți distincte. Ligamentele articulațiilor sunt:

Capsulare.

Intra-articulare.

Radiare.

**Capsulele articulare** (*Ligamenta capsulare*) unesc capetele coastelor cu periferia cavităților articulare formate de către discurile intervertebrale și vertebrele adiacente. Unele din fibrele lor superioare trec prin orificiul intervertebral pe partea posterioară a discului intervertebral, pe când fibrele posterioare se continuă cu ligamentul costo-transversar inferior (ligamentul gâtului coastei).

**Ligamentul radiar**<sup>2</sup> (*Ligamentum capituli costae radiatum*) unește partea anterioară a capului fiecărei coaste cu fețele laterale ale corpurilor celor două vertebre și cu discul intervertebral dintre ele. Se prinde pe partea anterioară a capului coastei chiar lângă suprafața articulară. Fibrele superioare sunt ascendente și se prind pe corpul vertebrei de deasupra; fibrele inferioare coboară la corpul vertebrei de dedesubt; fibrele mijlocii, cele mai mici și mai puțin distincte, sunt orizontale și se prind pe discul intervertebral.

La articulația primei coaste, ligamentul radiat se prinde pe corpul ultimei ver-

<sup>1</sup> In *Testut*: articulații costo-vertebrale propriu zise. (P.).

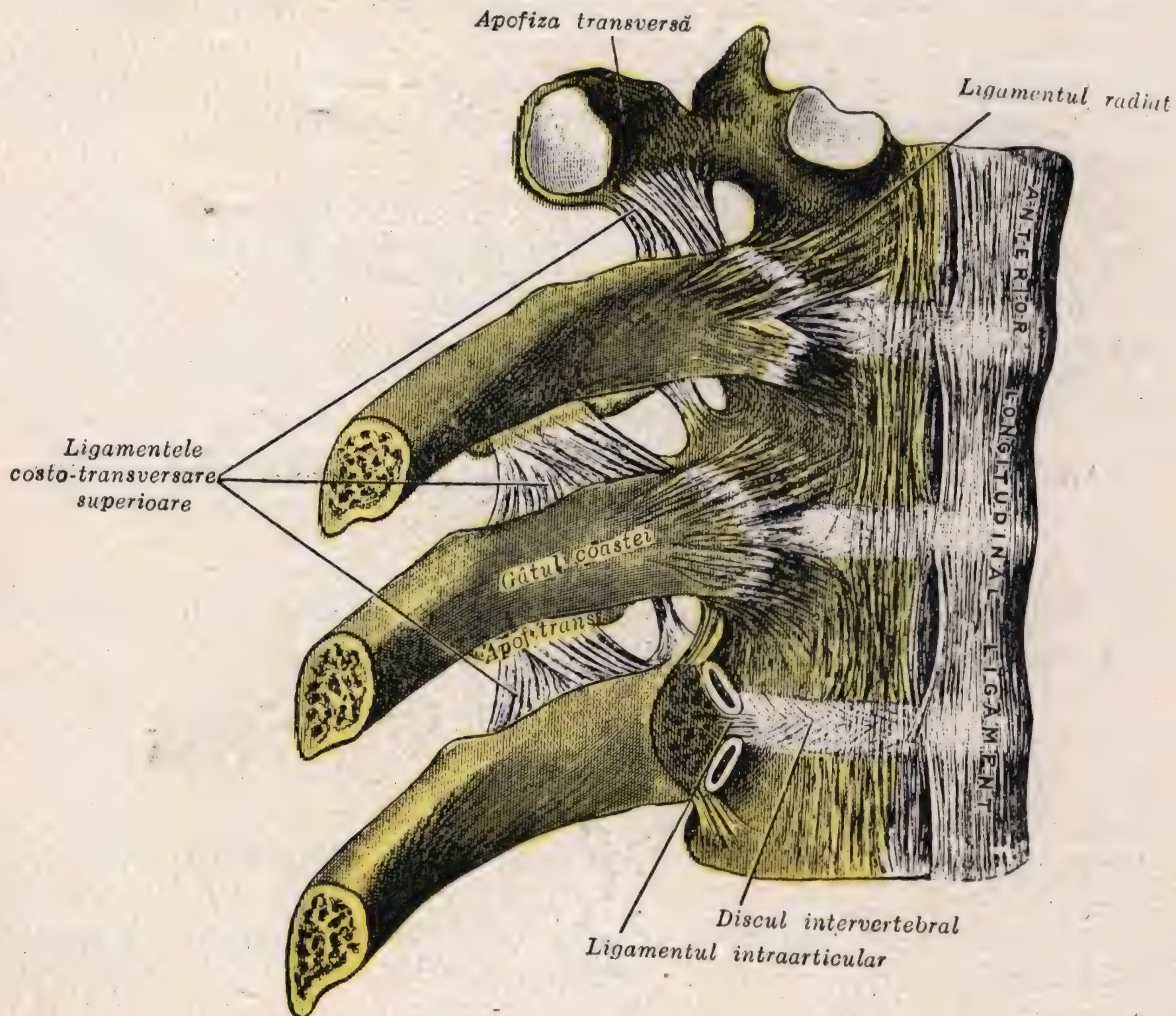
<sup>2</sup> Francezii îl numesc *ligament anterior*. (P.).



tebre cervicale precum și pe cel al primei toracale. La a zecea, a unsprezecea și a douăsprezecea coastă, care fiecare se articulează cu o singură vertebră, ligamentul radiat se prinde pe vertebra cu care se articulează coasta și pe vertebra de deasupra.

**Ligamentul intra-articular**<sup>1</sup> (*Ligamentum capituli costae interarticulare*) se află în interiorul articulației. El constă dintr'o scurtă bandă de fibre, turtită de sus

Fig. 515. — Articulațiile costo-vertebrale. Vedere antero-laterală dreaptă.



în jos, care este prinsă lateral pe creasta care desparte cele două fețișoare articulare de pe capul coastei, iar medial, pe discul intervertebral; el împarte articulația în două cavități și suprafețele sale superioară și inferioară sunt acoperite cu o membrană sinovială. În articulațiile primei, celei de a zecea, a unsprezecea și a douăsprezecea coastă, ligamentele intraarticulare nu există; în consecință nu va exista decât o singură cavitate în fiecare din aceste articulații. Ligamentul intraarticular este omologul ligamentului conjugal (*Ligamentum conjugale*), care se găsește la unele mamifere și care unește capetele coastelor opuse, pe dindărătul discurilor intervertebrale.<sup>2</sup>

## 2. ARTICULAȚIILE COSTO-TRANSVERSARE (ARTICULATIONES COSTO-TRANSVERSARIAE) (fig. 516).

Porțiunea articulară a tuberculului costal formează o articulație plană împreună cu apofiza transversă a vertebrei căreia îi corespunde numeric. La coasta a unspre-

<sup>1</sup> Testut îi spune ligament interosos. (P.).

<sup>2</sup> Francezii mai descriu și un *ligament posterior* care se inseră pe partea postero-superioară a gâtului coastei și de acolo merge să se prindă în parte pe fața posterioară a corpului vertebral de deasupra și în parte pe discul intervertebral. El poate fi considerat ca porțiunea superioară a ligamentului anterior. (P.).



zecea și a douăsprezecea, această articulație lipsește. La primele șase (sau cinci) articulații, *suprafețele articulare* sunt curbe reciproc, însă, la articulațiile celelalte, de mai jos, suprafețele sunt plane (pag. 305).

Ligamentele articulațiilor sunt:

Capsular.

Costo-transversar superior.

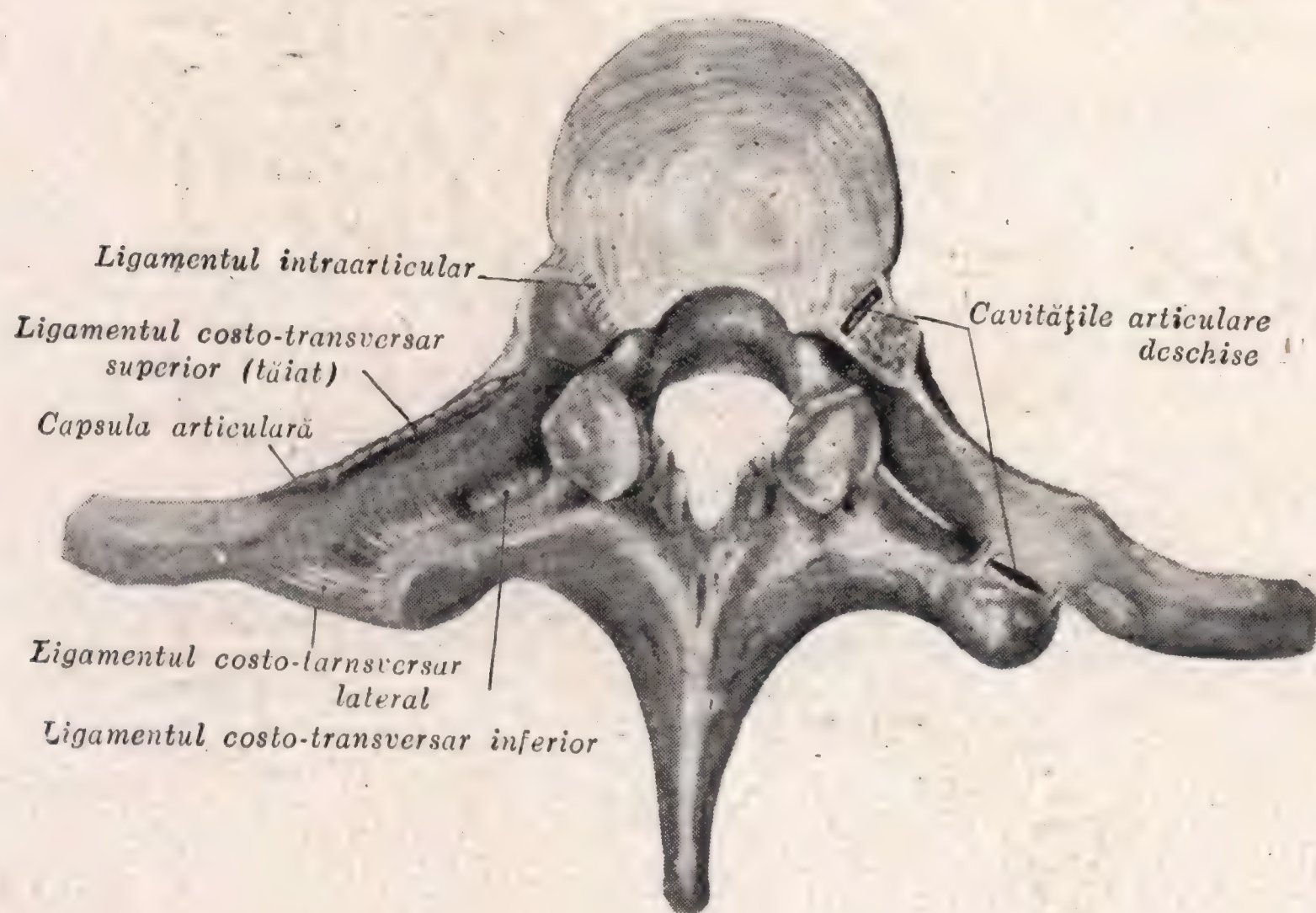
Costo-transversar inferior.

Costo-transversar lateral.

**Capsula articulară** este o membrană subțire, prinsă pe circumferința suprafețelor articulare și căptușită cu o membrană sinovială.

**Ligamentul costo-transversar superior (anterior)** (Ligamentum costo-trans-

Fig. 516. — Articulațiile costo-vertebrale. Văzute de sus.



versarium anterius) cuprinde o pătură anterioară de fibre și alta posterioară. Fibrele anterioare se prind în jos pe creasta gâtului coastei și merg în sus și lateral, la marginea inferioară a apofizei transverse imediat superioare. Lateral, se continuă cu fibrele membranei intercostale posterioare și sunt încrucișate anterior de către vasele și nervul intercostal corespunzător. Fibrele posterioare se prind pe fața posterioară a gâtului coastei și se îndreaptă în sus și medial, îndărătul fibrelor anterioare, pentru a ajunge la apofiza transversă imediat superioară. Lateral, vin în raport intim cu mușchiul intercostal extern.

Prima coastă nu are ligament costo-transversar superior. Gâtul celei de a douăsprezecea coastă este unit la baza apofizei transverse a primei vertebre lombare printr-o bandă de fibre, numită *ligamentul lombo-costal*; el se află în prelungirea ligamentelor costo-transversare superioare.

Mai există, de obicei, un fascicol fibros, deși întrucâtva variabil ca așezare. Acesta se prinde într-o depresiune de deasupra și medial de tuberculul coastei și trecând medial de ligamentul intertransversar ajunge la partea posterioară a apofizei articulare inferioare, trimițând adesea câteva fibre în sus, la baza apofizei transverse. Prin intervalul dintre acest fascicol și marginea medială a ligamentului costo-transversar superior, merge îndărăt, întovărășind vasele, ramul posterior al nervului toracal corespunzător.

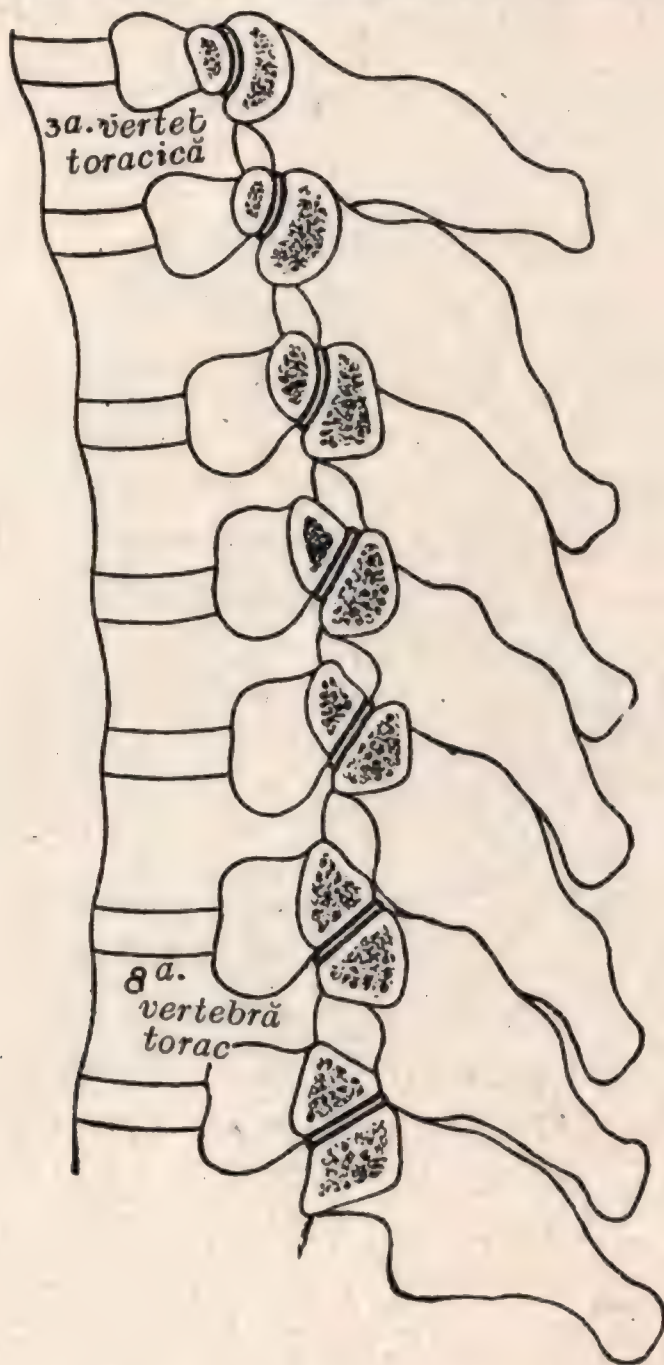
**Ligamentul costo-transversar inferior (ligamentul gâtului coastei)** (Liga-



mentum costotransversarius posterior sive L. colli costae)<sup>1</sup> constă din fibre scurte, însă puternice, care unesc suprafața rugoasă, de pe partea posterioară a gâtului coastei, cu fața anterioară a apofizei transverse adiacente. La coasta a unsprezecea și a douăsprezecea poate exista un ligament de acesta rudimentar.

**Ligamentul costo-transversar lateral (ligamentul tuberculului costal)** (Ligamentum tuberculi costae)<sup>2</sup> este un fascicol scurt, gros, puternic, care merge oblic, de la vârful apofizei transverse, la porțiunea rugoasă nearticulară a tuberculului costal. Ligamentele prinse pe coastele superioare urcă pornind de la apofizele

Fig. 517. — Secțiune prin articulațiile costo-transversare de la a treia la a noua inclusiv. A se compara fețișoarele concave de pe apofizele transverse superioare cu cele lățite de pe apofizele transverse inferioare.



transverse; ele sunt mai scurte și mai oblice decât acelea prinse pe coastele inferioare, care scoboară puțin.

**Mișcări.** — Capetele coastelor sunt așa de strâns unite de corpurile vertebrelor prin ligamentul radiat și cel intra-articular, încât se pot face numai ușoare mișcări de alunecare ale suprafețelor articulare, unele pe altele. La fel, ligamentele puternice cari, leagă gâturile și tuberculii coastelor la apofizele transverse, limitează mișcările articulațiilor costo-transversare, reducându-le la ușoare alunecări numai, a căror natură este determinată de înfățișarea și direcția suprafețelor articulare (fig. 517). Suprafețele articulare de pe tuberculii primelor șase coaste au formă ovală și sunt convexe de sus în jos; ele se potrivesc cu concavitățile corespunzătoare de pe suprafețele anterioare ale apofizelor transverse, așa încât mișcările tuberculului în sus și în jos, sunt asociate cu rotația gâtului costal pe axa sa lungă. La coastele a șaptea, a opta, a noua și a zecea, suprafețele articulare de pe tu-

<sup>1</sup> Testut îl numește ligament costo-transversar interosos. (P.).

<sup>2</sup> Testut îl numește ligament costo-transversar posterior. Acest autor mai descrie și un ligament costo-transversar inferior care se inseră în sus, pe marginea inferioară a coastei și în jos, pe vârful apofizei transverse corespunzătoare, precum și pe suprafața medială care învecinează vârful. Tot el mai descrie și un ligament costo-lamelar (după Trolard). (P.).



berculi sunt plane și privesc oblic în jos, medial și îndărăt. Suprafețele cu cari se articulează se găsesc pe părțile superioare ale apofizelor transverse; când deci tuberculii sunt trași în sus, ei se mișcă în același timp îndărăt și medial. Articulațiile capetelor costale și articulațiile costo-transversare se mișcă simultan și în aceeași direcție, efectul total fiind că gâtul coastei se mișcă ca într-o singură articulație ale cărei capete sunt formate de cele două articulații. La primele șase vertebre gâtul coastei se mișcă numai puțin în sus și în jos; principala sa mișcare este una de rotație în jurul propriei sale axe lungi, rotația în jos a feței anterioare a gâtului coastei fiind asociată cu scoborârea, iar rotația în sus cu ridicarea extremității anterioare a coastei și a cartilajului său costal. La a șaptea, a opta, a noua și a zecea coastă, gâtul coastei se mișcă în sus, îndărăt și medial, sau în jos, înainte și lateral, având ca rezultat sau creșterea sau descreșterea unghiului infrasternal; o foarte ușoară rotație întovărășește aceste mișcări.

**Mușchii cari produc mișcările.** — Aceștia sunt descriși odată cu mecanismul respirației (vezi cap. Miologie).

#### ARTICULAȚIILE STERNO-COSTALE (ARTICULATIONES STERNOCOSTALES) (fig. 518).

Cartilajele coastelor adevărate, cu excepția celui dintâi, se articulează cu sternul prin articulații sinoviale (diartroze). Cartilajul primei coaste este unit direct cu sternul și articulația dintre această coastă și stern este o articulație cartilaginoasă.

Ligamentele articulațiilor sinoviale sunt:

Capsular.  
Sterno-costal.

Inter-articular.  
Costo-xifoidian.

**Capsulele articulare** înconjură articulațiile dintre stern și cartilajele costale de la a doua la a șaptea articulație inclusiv. Ele sunt foarte subțiri, intim unite cu ligamentele sterno-costale și întărite, la partea superioară și inferioară a articulațiilor, prin câteva fibre cari unesc cartilajele la părțile laterale ale sternului.

**Ligamentele sterno-costale** (Ligamenta sterno-costalia)<sup>1</sup> sunt benzi late, subțiri, membranoase, cari radiază de pe fața anterioară și de pe fața posterioară a extremităților sternale ale cartilajelor adevăratelor coaste, la fața anterioară și posterioară a sternului. Fibrele lor superficiale se amestecă cu fibrele ligamentelor de deasupra și de dedesubtul lor și cu cele din partea opusă, iar înaintea sternului cu fibrele tendinoase de origină ale marelui pectoral, formând o membrană fibroasă, groasă, care învelește osul și este mai distinctă în partea sa inferioară decât în cea superioară.

**Ligamentele intra-articulare** (Ligamenta sterno-costalia interarticularia)<sup>2</sup> sunt constante numai între cel de-al doilea cartilaj costal și stern. Cartilajul celei de a doua coastă se unește cu sternul printr'un ligament intra-articular, prins lateral la cartilajul coastei, iar medial, la fibrocartilajul care unește manubriul cu corpul sternului. Uneori, cartilajul celei de a treia coastă se unește cu primul și al doilea segment al corpului sternal printr'un ligament intra-articular. Și mai rar, ligamente similare se pot găsi în celelalte patru articulații următoare. La ultimile două, un ligament intra-articular închide uneori cavitatea articulară și transformă articulația într-o sindesmoză. Cam pe la jumătatea vieții suprafețele articulare își pierd luciul, devin rugoase și membrana sinovială aproape dispare. În vârstă înaintată, cartilajele celor mai multe coaste se contopesc cu sternul și cavitățile articulare se obliterează.

**Ligamentele costo-xifoidiene** (Ligamenta costoxiphoidea) unesc fețele anterioară și posterioară a celui de al șaptelea cartilaj costal și uneori pe acelea ale

<sup>1</sup> În *Testut* poartă numele de ligament *radial anterior* și ligament *radial posterior*. (P.).

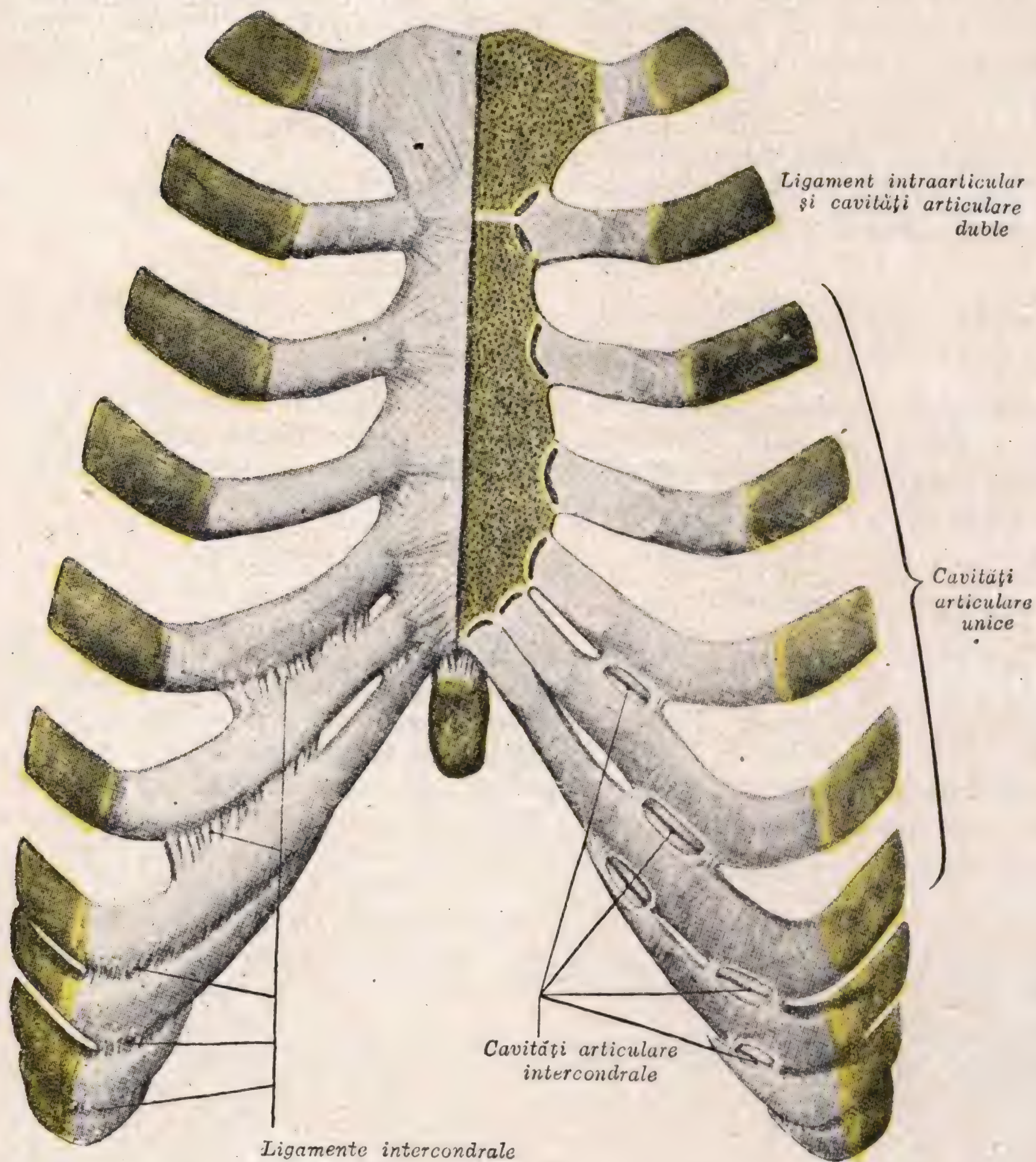
<sup>2</sup> Francezii le numesc *ligamente interosoase*. (P.).



celui de al șaselea, cu partea anterioară și posterioară a apendicelui xifoid. Ele variază ca lungime și lățime la diferiții indivizi; cele dindărătul articulației sunt mai puțin distincte de cât cele din față.

**Mișcări.** — Ușoare mișcări de alunecare se pot executa în articulațiile sterno-costale (sterno-condrale).

Fig. 518. — Articulațiile sterno-costale și intercondrale. Văzute dinainte.



#### ARTICULAȚII INTERCONDRALE (ARTICULATIONES INTERCHONDRALES (fig. 518).

Marginile învecinate ale cartilajelor costale, șase și șapte, șapte și opt și opt și nouă, se articulează între ele prin mici fețișoare netede alungite. Fiecare articulație este închisă într'un *ligament capsular* (*capsulă articulară*), subțire, căptușit cu o membrană sinovială și întărit, lateral și medial, de *ligamente intercondrale* (*Ligamenta interchondralia*), cari trec de pe un cartilaj pe celălalt. Uneori, al cincilea cartilaj, mai rare ori, al nouălea, se articulează prin marginea inferioară, unde au niște fețișoare mici, ovale, cu cartilajele vecine; mai adesea ori, unirea se face prin câteva fibre ligamentoase.



## ARTICULAȚII CONDRÓ-COSTALE (ARTICULATIONES CHONDRO-COSTALES).

Extremitatea laterală a fiecărui cartilaj costal este primită într-o depresiune din extremitatea sternală a coastei și amândouă sunt învelite de periost.

## ARTICULAȚIILE STERNALE (SYNCHONDROSES STERNALES)

**Articulația manubrio-sternală.** — În majoritatea cazurilor, articulația între manubriul și corpul sternului este cartilaginoasă, suprafețele osoase fiind îmbrăcate cu cartilaj hialin și unite printr'un disc de fibro-cartilaj care, uneori, odată cu înaintarea în vârstă, se osifică. În mai mult decât treizeci la sută din cazuri, porțiunea centrală a discului, suferă absorbție și articulația se transformă în una sinovială. Cele două segmente ale osului sunt unite de asemeni prin membrana fibroasă care învelește osul.

**Articulația xifo-sternală** (Articulatio sterno-xifoidea). — Articulația între apofiza xifoidă (apendicele xifoid) și corpul sternului este tot o articulație cartilaginoasă secundară, dar este transformată, de obicei, într'o sinostoză, cam pe la cincisprezece ani.

## MECANISMUL TORACELUI.

Fiecare coastă are gradul său și varietatea sa de mișcare, însă mișcările tuturor se combină în excursiile respiratorii ale toracelui. Fiecare coastă poate fi privită ca o pârghie al cărui punct de sprijin se găsește imediat în afara articulației costo-transversare, așa încât, când corpul coastei este ridicat, gâtul se află mai jos și *invers*; din disproporția în lungime a brațelor pârghiei, o ușoară mișcare la extremitatea vertebrală a coastei, este mult mărită la extremitatea anterioară.<sup>1</sup>

Extremitățile anterioare ale coastelor se află pe un plan mai inferior decât cele posterioare; de aceea, când corpul coastei se urcă, extremitatea anterioară este împinsă înainte. Apoi, mijlocul corpului coastei se află într'un plan inferior față de cel care trece prin cele două extremități, așa încât, când corpul se ridică față de extremitățile sale, este în același timp dus în afara planului median; apoi, fiecare coastă formează segmentul unei curbe, care este mai mare decât cea a coastei imediat superioare. De aceea, ridicarea unei coaste sporește diametrul transvers al toracelui, în planul la care s'a ridicat. Modificările mișcărilor costale, la extremitățile lor vertebrale, au fost deja descrise (pag. 578). Alte modificări rezultă din felul cum se leagă extremitățile lor anterioare și atunci trebuie să considerăm separat mișcările coastelor din cele trei grupuri: vertebro-sternale, vertebro-condrale și vertebrale.

**Coaste vertebro-sternale** (Francezii le numesc: coaste adevărate) (fig. 519). — Prima coastă se deosebește de celelalte din acest grup prin aceea că, prinderea sa de stern este rigidă; această rigiditate este compensată, întrucâtva, deoarece capul său nu are ligament intra-articular și deci este mai mobil. Prima pereche de coaste cu manubriul sternal se mișcă ca o singură bucată, porțiunile anterioare fiind ridicate, prin mișcările de rotație, din extremitățile vertebrale. În respirația normală, liniștită, mișcarea acestui arc este practic vorbind *nulă*; când se face această mișcare, porțiunea anterioară se ridică și este dusă înainte, sporind diametrul antero-posterior al toracelui. Mișcarea celei de a doua coastă este deasemeni ușoară în respirația normală, deoarece extremitatea anterioară este fixată la manubriu și deci împiedicată de a se ridica. Această articulație sterno-costală permite totuși, ca mijlocul corpului coastei să fie tras în sus și, în acest chip, diametrul toracic transvers să fie mărit.

<sup>1</sup> Autorii germani explică astfel mecanismul mișcării coastelor: gâtul coastei nu se poate deplasa în fața apofizei transverse ci numai se poate rota. O rotație a gâtului însă se transformă într'o mișcare de scoborâre sau de ridicare a corpului coastei (după direcția în care se face rotația). (P.).



Ridicarea celei de a treia, a patra, a cincea și a șasea coastă urcă și împinge înainte extremitățile lor anterioare, cea mai mare parte din mișcare fiind efectuată prin rotația gâtului coastei îndărăt. Împingerea extremităților anterioare duce înainte și în sus corpul sternului, care se mișcă în articulația dintre el și manubriu și astfel diametrul antero-posterior toracic este sporit. Această mișcare totuși este curând oprită și forța de ridicare este atunci folosită pentru a ridica porțiunea mijlocie a corpului coastei și pentru a rota marginea sa inferioară; în acelaș timp, unghiul costo-condral se mărește. Cu aceste din urmă mișcări se efectuează o sporire considerabilă a diametrului transvers al toracelui.

Fig. 519. — Schemă arătând axa de mișcare (AB și CD) a unei coaste vertebro-sternale. Liniile întrerupte indică poziția coastei în respirație.

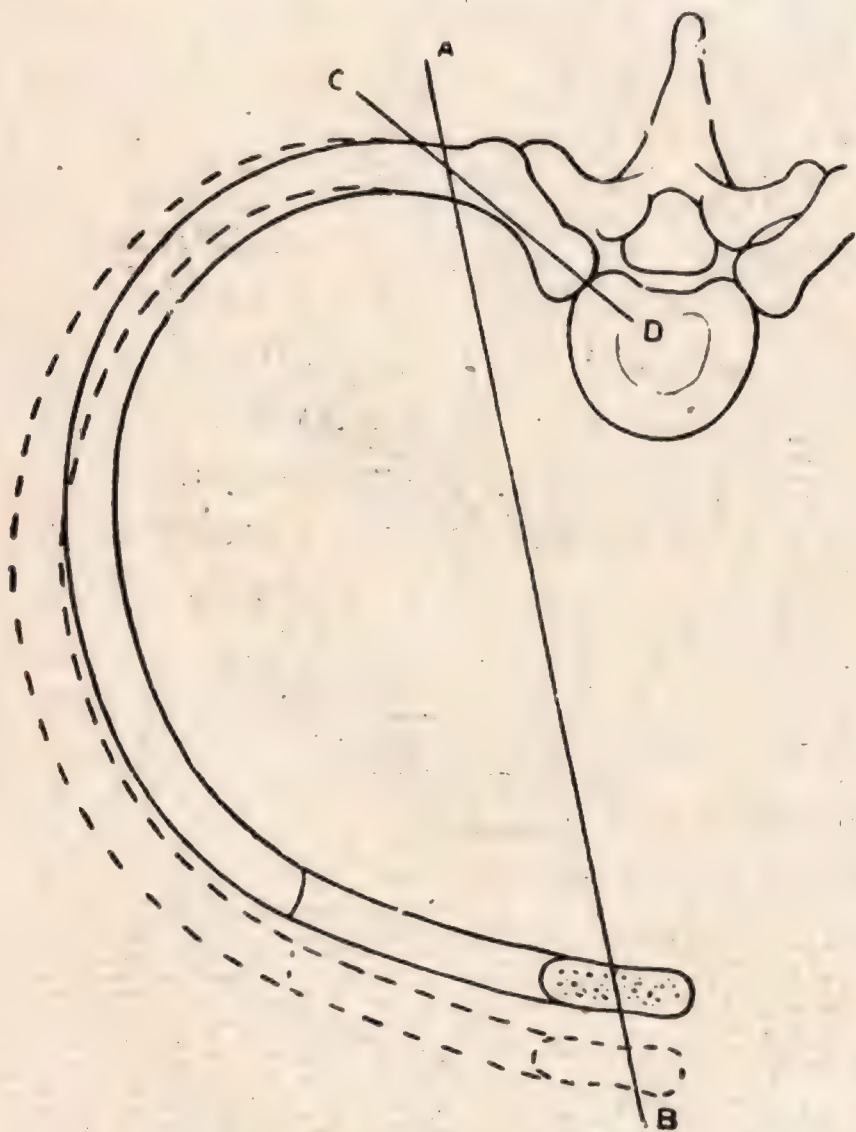
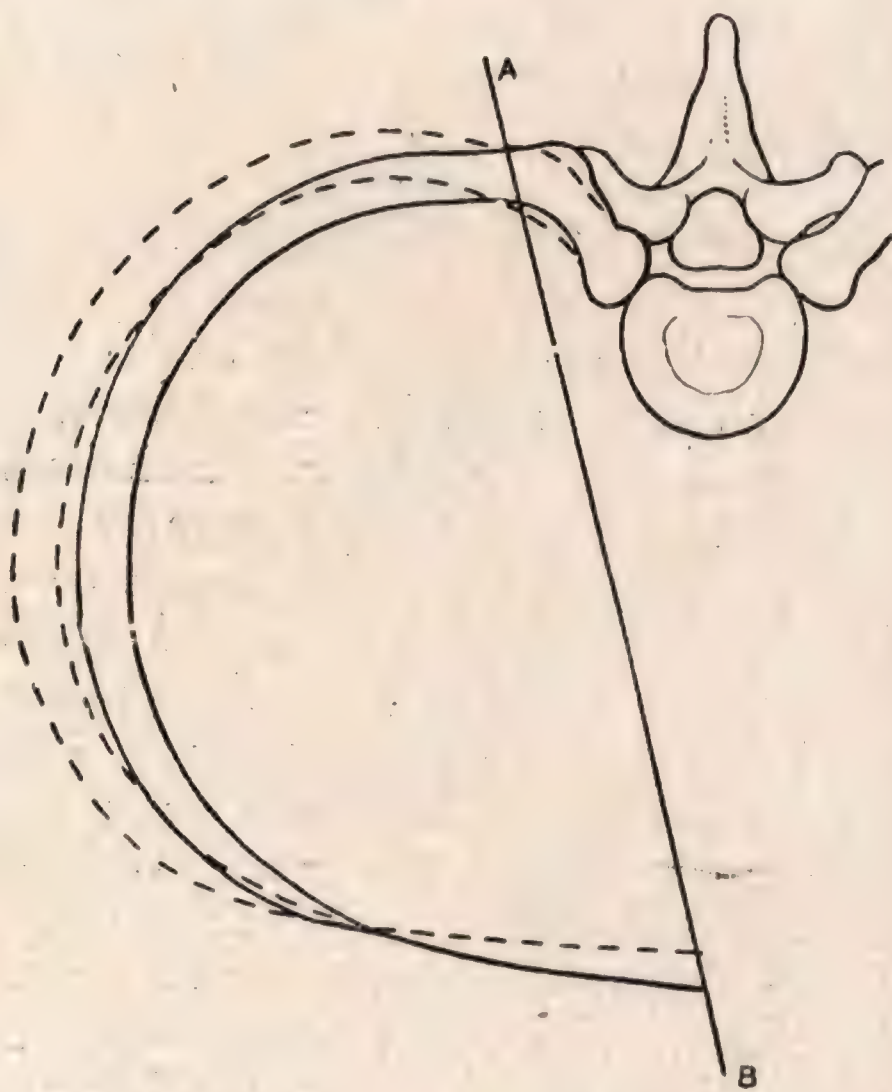


Fig. 520. — Schemă arătând axele mișcării (AB) a coastei vertebrei condrale. Liniile întrerupte indică poziția coastei în inspirație.



*Coaste vertebro-condrale* (Francezii le numesc: coaste false) (fig. 520). — A șaptea coastă este cuprinsă în acest grup întrucât se conformează mai mult cu tipul lor. În timp ce mișcările acestor coaste largesc toracele, în vederea respirației, ele trebuie să sporească și spațiul abdominal superior pentru viscerele deplasate prin acțiunea diafragmului. Cartilajele costale se articulează unele cu altele, așa încât fiecare împinge în sus pe cel de deasupra lui, acțiunea totală având ca efect împingerea, înainte și în sus, a extremității superioare a corpului sternal. Gradul de ridicare al extremităților anterioare este limitat prin rotația foarte ușoară a gâtului coastei. Ridicarea corpului este întovărășită de o mișcare în afară și îndărăt; mișcarea în afară rotează capătul anterior al coastei și deschide unghiul infracostal, pe când mișcarea îndărăt trage înapoi extremitatea anterioară și contracarează împingerea înainte datorită ridicării sale; aceasta din urmă este mult mai accentuată la coastele inferioare, care sunt cele mai scurte. Rezultatul total este o sporire considerabilă a diametrului transvers și o descreștere a diametrului antero-posterior median, în partea superioară a abdomenului; în acelaș timp totuși, diametrele antero-posterioare laterale, ale abdomenului, sunt sporite.

*Coaste vertebrale* (Francezii le numesc: coaste flotante). — Cum aceste coaste au extremități anterioare libere și numai articulații costo-vertebrale (articulații cu corpurile numai), neavând ligamente intra-articulare, ele sunt capabile de mișcare,



ușoară în toate direcțiile. Când celelalte coaste se ridică, acestea coboară și devin fixe pentru a forma puncte de fixare pentru diafragm.

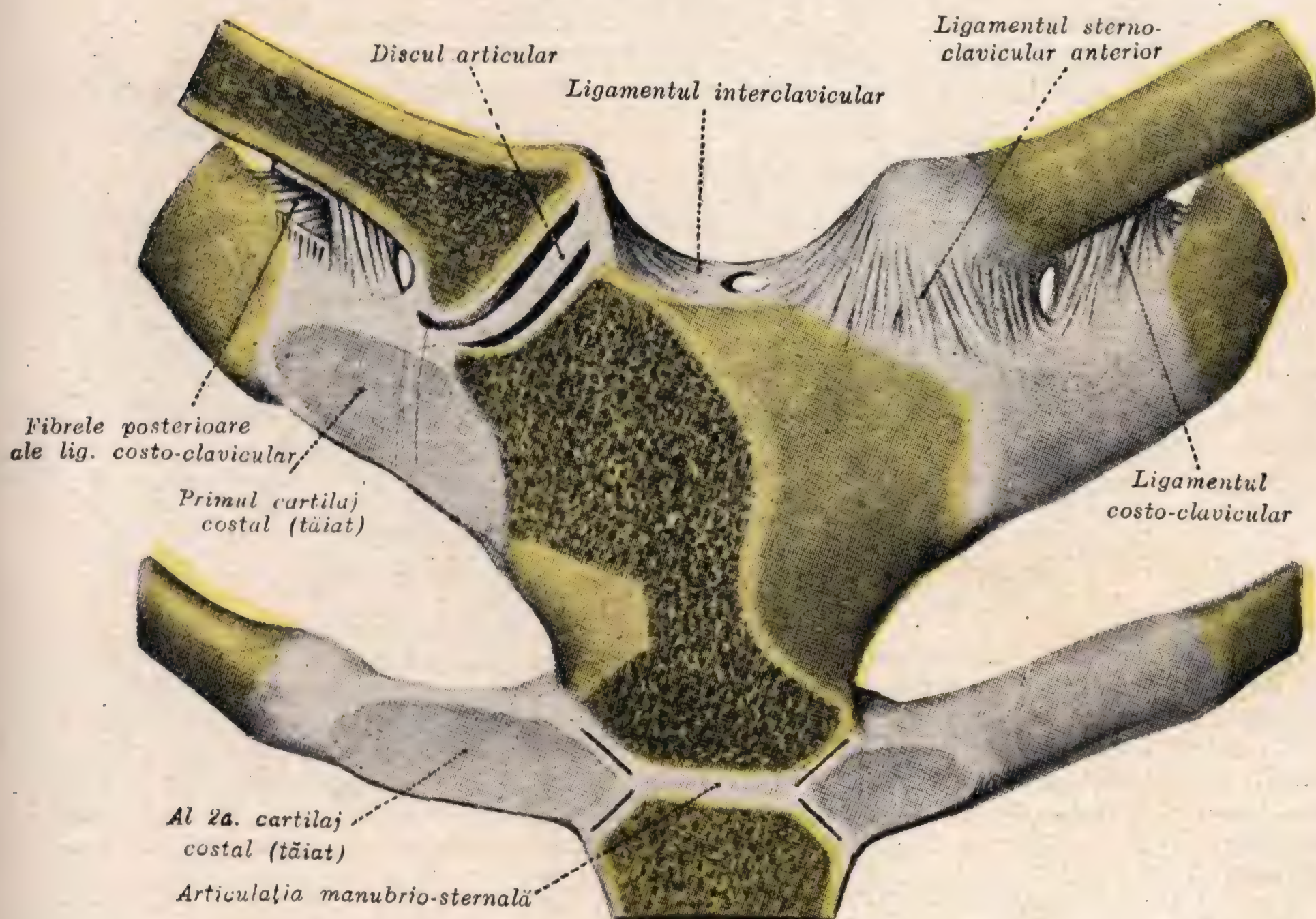
**Mușchii cari produc mișcările.** — Aceștia sunt descriși cu mecanismul respirației.

## ARTICULAȚIILE MEMBRULUI SUPERIOR

### I. ARTICULAȚIA STERNO-CLAVICULARĂ (ARTICULATIO STERNOCLAVICULARIS)<sup>1</sup> (fig. 521).

Articulația sterno-claviculară este o articulație plană, dublă, cavitatea articulară fiind subîmpărțită printr'un disc articular. Părțile cari contribuiesc la formarea sa sunt: extremitatea sternală a claviculei, incizura claviculară a manubriului

Fig. 521. — Articulațiile sterno-claviculare; vedere anterioară.



sternal și cartilajul primei coaste. *Suprafața articulară* a claviculei este mult mai întinsă decât cea a sternului și este acoperită cu o pătură de fibrocartilaj, care este mult mai gros decât cel de pe stern. Este convexă pe diametrul vertical și ușor concavă antero-posterior. Incizura claviculară a sternului este curbată corespunzător, însă cele două fețe cari se privesc nu sunt perfect congruente și incongruența este compensată prin discul articular. De fapt articulația funcționează mai curând ca o articulație făcută dintr'un cap și o cavitate, decât ca una în șea. Ligamentele acestei articulații sunt:

Capsular.

Sterno-clavicular anterior.

Sterno-clavicular posterior.

Interclavicular.

Costo-clavicular.

<sup>1</sup> In *Testut*: articulația sterno-costo-claviculară. (P.)



**Capsula articulară** (ligamentul capsular) înconjură articulația; înainte și îndărăt, este de o grosime considerabilă însă în sus și în jos este subțire și are mai mult caracterul unui țesut areolar decât al unui țesut fibros adevărat.

**Ligamentul sterno-clavicular anterior** (Ligamentum sterno-claviculare) este o bandă lată, acoperind fața anterioară a articulației; se prinde în sus, pe partea superioară și anterioară a extremității sternale a claviculei și trecând oblic în jos și medial, se prinde caudal, înaintea porțiunii superioare a manubriului sternal.

**Ligamentul sterno-clavicular posterior** este o bandă mai slabă, care acopere fața posterioară a articulației. Se prinde pe fața posterioară a extremității sternale a claviculei și trece oblic în jos și medial, pentru a se prinde îndărătul porțiunii superioare a manubriului sternal.

**Ligamentul interclavicular** (Ligamentum interclaviculare)<sup>1</sup> se continuă în sus cu fascia profundă; trece de la partea superioară a extremității sternale a unei clavicule la cea a celeilalte, însă dă câteva fibre și la marginea superioară a manubriului sternal.

**Ligamentul costo-clavicular** (Ligamentum costo-claviculare)<sup>2</sup> este scurt, turtit, puternic și de formă romboidă. Prins în jos pe suprafața superioară a cartilajului primei coaste, este fixat în sus pe întipăritura de pe fața inferioară al capătului medial al claviculei. Fibrele anterioare se îndreaptă în sus, îndărăt și lateral, fibrele posterioare în sus, îndărăt și medial (fig. 521).

**Discul articular** sau fibrocartilajul interarticular (Discus articularis) este lățit și aproape circular și se interpune între fețișoara articulară a sternului (medial) și a claviculei (lateral). Se prinde în sus, pe marginea posterioară și superioară a suprafeței articulare a claviculei; în jos, pe cartilajul primei coaste, aproape de unirea sa cu sternul, iar prin restul circumferinței sale, pe capsula articulară. El este mai gros la periferie, mai ales în partea superioară și posterioară, decât în centru și împarte articulația în două cavități; fiecare din suprafețele sale sunt îmbrăcate cu membrană sinovială.

**Arterele** cari hrănesc articulația provin din artera mamară internă și din supra-scapulară (Scapulara transversă); nervii, din nervii supraclaviculari mediali (anteriori) și din nervul mușchiului subclaviar.

*Anatomie aplicată.* — Rezistența acestei articulații depinde de ligamentele sale și mai ales de discul articular. Se datorește acestora, precum și faptului că forța lovirei este transmisă de obicei în lungul axei longitudinale a claviculei, că rareori se întâmplă o luxație și că clavicula este mai curând ruptă decât deplasată. Luxația se face înainte, îndărăt sau în sus. Dacă clavicula este deplasată în sus, ea poate apăsa traheea și marile vase ale gâtului. Datorită formei suprafețelor articulare și faptului că rezistența articulației depinde adesea de ligamente, luxația, când a fost redusă, poate să se producă din nou.

Această articulație joacă rol de punct de sprijin pentru puterea exercitată de trapez asupra claviculei, în ridicarea umărului. Dacă articulația devine nestabilă, ca în urma unei luxații, efectul mușchiului descrește considerabil.

**[Raporturi.** — *Fața anterioară* a articulației sterno-costoclaviculare este în raport cu originile marelui pectoral și cu tendonul sternal al mușchiului sterno-cleido-mastoidian. Mai la suprafață, este în raport cu pielea și țesutul subcutan. *Fața posterioară* corespunde mușchilor sterno-cleido-hioidian și sterno-tiroidian. Mai îndărăt, la dreapta, se află trunchiul arterial brahio-cefalic și pe partea laterală a acestuia, se află trunchiul venos brahio-cefalic stâng și îndărătul acestuia artera carotidă primitivă stângă. Raporturi, mai apropiate sau mai îndepărtate, cu articulația aceasta au: artera subclaviară stângă, artera mamară internă însoțită de vena cu același nume, nervii frenic și pneumo-gastric.

*Sinoviale.* — La această articulație avem două sinoviale, una *medială*, sau *menisco-sternală* și alta *laterală* sau *menisco-claviculară*. Ele sunt independente și numai când fibro-cartilajul este uneori perforat la mijloc, sinovialele comunică între ele. (După Testut-Latarjet). (P.).]

<sup>1</sup> În Testut: ligament sterno-clavicular superior. (P.).

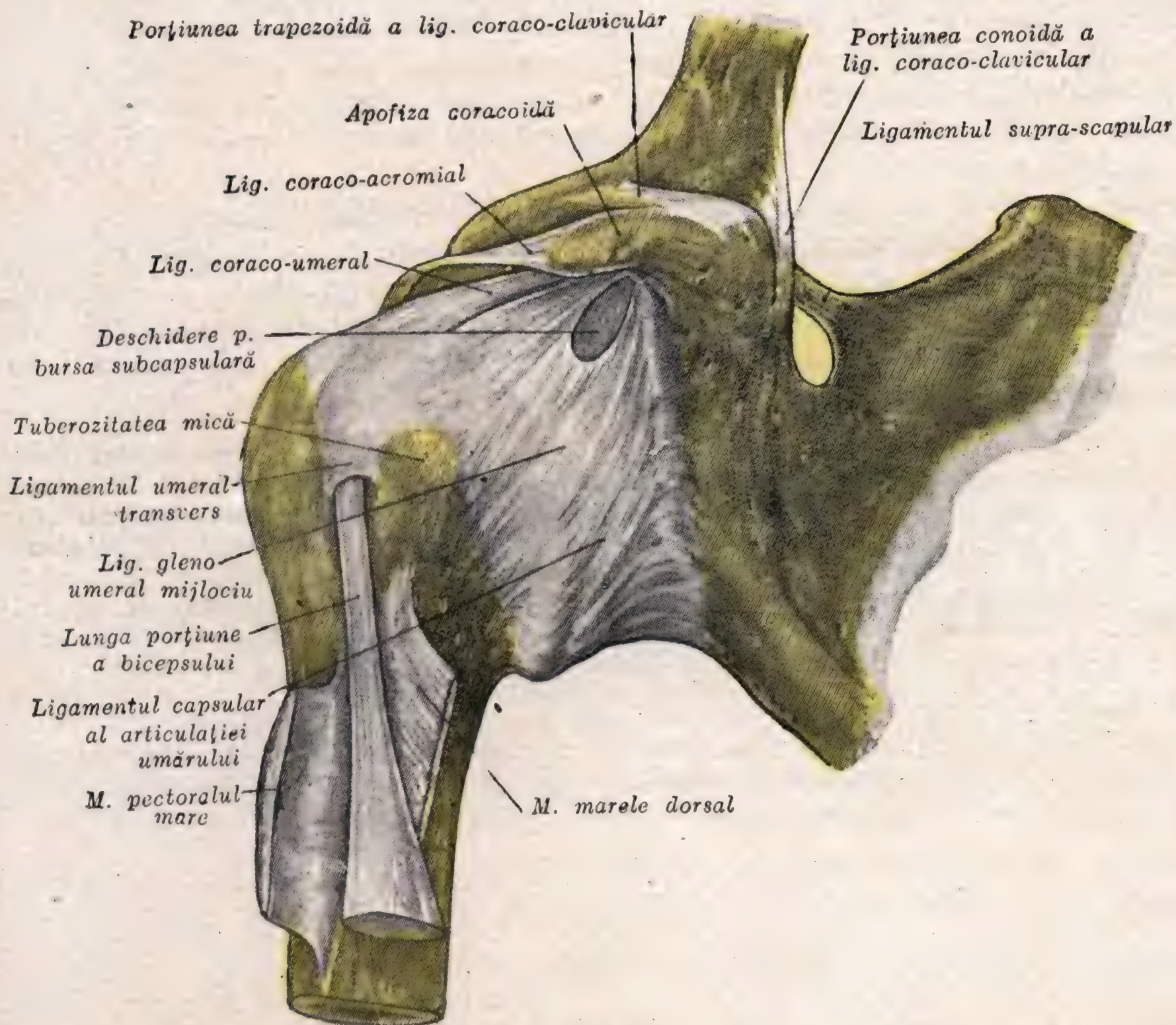
<sup>2</sup> Ligament inferior sau ligament romboidal (numit așa din pricina formei sale). (P.).



## II. ARTICULAȚIA ACROMIO-CLAVICULARĂ. (ARTICULATIO ACROMIOCLAVICULARIS).

Articulația acromio-claviculară (fig. 525) este o articulație plană, între extremitatea acromială a claviculei și marginea medială a acromionului. *Suprafața articulară* a extremității acromiale a claviculei este acoperită cu fibro-cartilaj și formează o arie îngustă, ovală, care este îndreptată în jos și lateral, așa încât acopere

Fig. 522. — Articulația umărului drept. Vedere anterioară.



aria corespunzătoare de pe marginea medială a acromionului. Axa lungă a articulației se găsește în plan antero-posterior. Ligamentele sale sunt:

Capsular.	Coraco-clavicular	{ Trapezoid. Conoid.
Acromio-clavicular.		

**Capsula articulară** înconjură complet marginile articulare și este întărită în sus, prin ligamentul acromio-clavicular.

**Ligamentul acromio-clavicular** (Ligamentum acromio-claviculare)<sup>1</sup> este o bandă patrulateră, care acoperă porțiunea superioară a articulației și se întinde între partea superioară a extremității acromiale a claviculei și porțiunea învecinată a suprafeței superioare a acromionului; este alcătuit din fibre paralele, cari se întrețes cu aponevrozele trapezului și a deltoidului.

<sup>1</sup> In *Testut* acesta este ligament *acromio-clavicular superior* și pe lângă el se mai descrie un ligament *acromio-clavicular inferior*, mult mai slab și adesea absent. (P.).



Un **disc articular**<sup>1</sup> se găsește uneori în această articulație; când există, el ocupă, în general, partea superioară a articulației și desparte, numai parțial, suprafețele articulare. Mai rar, el desparte articulația complet în două cavități.

**Ligamentul coraco-clavicular** (Ligamentum coraco-claviculare) (fig. 522) unește clavicula cu apofiza coracoidă. El nu aparține propriu zis articulației acromio-claviculare, dar se descrie de obicei cu aceasta, fiindcă formează un mijloc eficace pentru a menține clavicula în contact cu acromionul. El constă din două porțiuni, anume, din *lig. trapezoid* și *lig. conoid*, cari, de obicei, sunt despărțite printr-o pungă sinovială.

**Porțiunea trapezoidă** sau *lig. coraco-clavicular antero-lateral* (Ligamentum trapezoideum), care formează fascicolul anterior și lateral, este lată, subțire și patrulateră. Ea se prinde în jos, pe fața superioară a apofizei coracoide; în sus, pe linia trapezoidală de pe fața inferioară a claviculei. Marginea sa anterioară este liberă, cea posterioară se unește cu porțiunea conoidă, ambele formând prin unirea lor un unghi deschis înainte.

**Porțiunea conoidă** sau *lig. coraco-clavicular postero-medial* (Ligamentum conoideum), care formează fascicolul posterior și medial, este o bandă densă de fibre de formă conică, cu baza îndreptată în sus. Vârful său se prinde pe o impresiune rugoasă la unirea rădăcinii cu porțiunea orizontală a apofizei coracoide, medial de porțiunea trapezoidală; baza sa este fixată pe tuberculul conoid, de pe fața inferioară a claviculei și pe o linie care merge medial de acest tubercul cam 1,25 cm.

[*Testut-Latarjet* descriu, pe scurt, un pseudoligament care se găsește uneori între apofiza coracoidă, claviculă și prima coastă, așa zisul *ligament bicorn al lui Caldani*. Acesta este o lamă fibroasă care ia naștere pe marginea medială a apofizei coracoide, se îndreaptă în sus și medial pentru a se împărți în două fascicule: unul superior care se inseră pe fața inferioară a claviculei sau pe teaca fibroasă a subclaviarului; celalt inferior, mai lung, se fixează pe prima coastă, confundându-se cu tendonul de origină a mușchiului subclaviar. Fascicolul clavicular al ligamentului bicorn, a fost descris deosebit de *Henle* și *Bourger*, sub numele de *Ligament coraco-clavicular anterior*. Ligamentul bicorn al lui Caldani este rămășița inserției primitive a mușchiului subclaviar pe apofiza coracoidă (inserție care se găsește la multe mamifere).

Tot în *Testut* găsim descrisă o *articulație coraco-claviculară*, care este foarte rară, dar când este e de genul artrodiilor. Clavicula vine în contact cu apofiza coracoidă și, la locul de contact, se formează fețișoare ovalare, acoperite de cartilaj hialin. (P.)]

**Arterele** cari hrănesc articulația provin din artera suprascapulară (scapulara transversă) și din acromio-toracică; **nervul** este un ram din nervul suprascapular.

[**Raporturi.** — *Înainte*, este în raport cu fasciculele mijlocii ale deltoidului; *îndărăt*, cu fasciculele mijlocii ale trapezului; *fața inferioară*, așezată profund, este în raport cu extremitatea laterală a ligamentului acromio-coracoidian și mai îndărăt, cu mușchiul supraspinos; *fața superioară*, superficială, e acoperită de piele, cu mult țesut conjunctiv lax sub ea, din care pricină ea lunecă deasupra articulației cu cea mai mare ușurință. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Mișcările centurii scapulare.** — Mișcările cari se fac în articulația sterno-claviculară și acromio-claviculară se asociază întotdeauna cu mișcările omoplatului, iar mișcările omoplatului de obicei — deși nu în mod invariabil — se asociază cu mișcări ale umerusului în articulația umerală. Mișcările omoplatului și ale claviculei *per se* prezintă numai un interes academic, însă practic, sunt de mare importanță dacă se consideră din punctul de vedere al relațiilor lor cu mișcările umerusului. Studentul este sfătuit să țină minte acest lucru când va citi paragrafele următoare și la sfârșitul lor să se întoarcă la paragrafele cari se ocupă cu mișcările din articulația umerală (pag. 592).

Articulația acromio-claviculară permite acromionului să alunece înainte și îndărăt și să se roteze în sus și în jos, pe claviculă, însă gradul acestor mișcări scapulare

<sup>1</sup> În *Testut* se descriu opt tipuri de fibrocartilaj interarticular, a căror descripție poate fi trecută cu vederea într'un tratat elementar. (P.)



este mult sporit prin mișcările asociate, care se fac în acelaș timp în articulația sterno-claviculară. Analiza tuturor acestor mișcări poate fi făcută, studiindu-se mișcările scapulei.

Următoarele mișcări ale omoplatului sunt posibile: (1) ridicare și scoborâre; (2) mișcare înainte și îndărăt, în jurul peretelui toracal; (3) rotație înainte (sau în sus) și rotație îndărăt (sau în jos).

(1) *Ridicarea sau scoborârea omoplatului* nu implică numai decât vreo mișcare în articulația umerală. (a) La ridicare, numai un grad mic de mișcare unghiulară se face în articulația acromio-claviculară, însă extremitatea sternală a claviculei se mișcă în jos pe suprafața discului articular. Această mișcare, în articulația sterno-claviculară, este înfrânată de către întinderea mușchilor antagoniști ai ligamentului costo-clavicular și a părții inferioare a capsulei articulare. Această întindere este produsă de către *mușchiul trapez (fibrele superioare)* și de *ridicătorul omoplatului* și, cum acești mușchi tind să roteze omoplatul în direcții opuse, se face numai o pură mișcare în sus.

(b) În mișcarea inversă se face o mică mișcare unghiulară în articulația acromio-claviculară, dar în articulația sterno-claviculară, clavicula se urcă pe disc și această mișcare este înfrânată prin întinderea mușchilor antagoniști și este înfrânată de asemenea de către ligamentul interclavicular și sterno-clavicular, precum și de discul articular. În scoborârea extremă a umărului, așa cum se întâmplă când purtăm o greutate mare, extremitatea sternală a claviculei poate să fie suportată de prima coastă. De obicei, această mișcare se face cu ajutorul gravitației, însă poate să fie făcută activ de către *dințatul anterior (fibrele inferioare)* și de către *micul pectoral*.

(2) (a) *Mișcarea înainte a omoplatului*, în jurul peretelui toracal, are loc în toate actele de împingere înainte, de forțare și de izbire și, de obicei, se întovărășește cu un oarecare grad de rotație înainte. Acromionul se deplasează înainte pe fețișoara claviculară, până la limita gradului său de mișcare și, în acelaș timp, umărul este dus mai înainte printr'o mișcare în aceeaș direcție a extremității laterale a claviculei. Această mișcare înainte este asociată cu o mișcare îndărăt a extremității sternale a claviculei, care se deplasează înapoi pe fețișoara sternală, ducând discul articular cu ea. Întinderea mușchilor antagoniști, a ligamentului sterno-clavicular posterior și a fibrelor posterioare a ligamentului costo-clavicular înfrânează această mișcare îndărăt. *Dințatul anterior* și *micul pectoral* sunt primii motori și această combinație asigură contactul continuu al marginii mediale a omoplatului cu peretele toracal. Afară de aceasta, acțiunea de „bretele“ a fibrelor superioare ale marelui dorsal, ține unghiul inferior în strâns contact cu coastele și în această mișcare și în rotația înainte.

(b) În *mișcarea îndărăt a omoplatului*, ca atunci când umerii sunt trași înapoi au loc mișcări inverse și acestea sunt înfrânate, în articulația sterno-claviculară, prin întinderea ligamentului sterno-clavicular anterior și a fibrelor anterioare ale ligamentului costo-clavicular. Când mișcarea îndărăt se face activ sau se face împotriva unei rezistențe, primii motori sunt *mușchii romboizi și trapezi*.

Trebue să notăm că, dacă forța este aplicată la extremitatea brațului întins, de pildă la o cădere pe mână, presiunea transmisă cavității glenoide tinde să îndrepte fețișoara articulară de pe acromion, dedesubtul extremității acromiale a claviculei, însă, în acelaș timp, ea produce întinderea ligamentului trapezoid, care rezistă și nu admite deplasarea.

(3) (a) *Rotația înainte a omoplatului* contribuie la sporirea gradului de mișcare a umerusului, întorcând osul așa fel încât cavitatea glenoidă să privească aproape direct în sus, poziție pe care o ia atunci când brațul este ridicat deasupra capului. Această mișcare se asociază întotdeauna, cu o ridicare a umerusului și e întovărășită de o oarecare mișcare înainte a omoplatului pe torace. Fețișoara acromială se rotează în sus pe claviculă și în acelaș timp umărul se ridică. Rotația se face cu întinderea ligamentului conoid la început, iar mai apoi inserția claviculară a liga-



mentului pare să servească drept punct fix în jurul căruia se fac mișcările următoare. Astfel, în mai tot timpul cât ține mișcarea, ligamentul conoid este întins și contribuie să completeze rotația în sus a claviculei, care se face de obicei la sfârșit. Această mișcare de rotație a claviculei este foarte redusă ca întindere și este înfrânată de întinderea discului articular, a capsulei sterno-claviculare și a ligamentului costo-clavicular.

În această mișcare importantă, *trapezul* și *dințatul anterior* sunt primii motori.

(b) *Rotația opusă* (*rotația îndărăt*) se face de obicei sub influența gravitației și relaxarea graduată a trapezului și a dințatului anterior este suficientă pentru a o produce. Când este făcută activ, *ridicătorul omoplatului*, *romboizii*, și, în stadiile inițiale cel puțin, micul pectoral, sunt primii motori ai omoplatului.

În toate mișcările omoplatului, *mușchiul subclaviar* face să reziste clavicula atunci când este trasă medial și în jos.

Trebue să se dea atenție faptului că, în mișcările omoplatului, mușchii cari sunt antagoniști pentru un tip de mișcare, pot, cu toate acestea, să se combine între ei și să lucreze ca primi motori pentru o altă mișcare. Astfel, dințatul anterior și trapezul sunt opuși în mișcările înainte și îndărăt pe peretele toracal, însă se combină între ei ca primi motori, pentru rotația înainte.<sup>1</sup>

#### LIGAMENTELE OMOPLATULUI. (LIGAMENTA PROPRIA SCAPULAE).

Ligamentele omoplatului (fig. 522) sunt: coraco-acromialul, suprascapularul (transvers superior) și spino-glenoidianul (transvers inferior).

**Ligamentul coraco-acromial** (*Ligamentum coraco acromiale*)<sup>2</sup> este o bandă puternică, triunghiulară, care se întinde între apofiza coracoidă și acromion. Vârful său se prinde pe muchea acromionului, chiar înaintea suprafeței articulare pentru claviculă; baza se prinde pe toată lungimea marginii laterale a apofizei coracoide. Acest ligament, împreună cu apofiza coracoidă și cu acromionul, formează un arc de protecție pentru capul umerusului. El constă uneori din două benzi puternice, marginale și o porțiune mijlocie subțire.

Când micul pectoral se inseră, cum uneori se întâmplă, pe capsula articulației umărului, în loc de apofiza coracoidă, tendonul mușchiului trece între cele două benzi ale ligamentului coraco-acromial.

**Ligamentul suprascapular** (*transvers superior*) (*Ligamentum transversum scapulae superius*)<sup>3</sup> transformă incizura suprascapulară într-un orificiu și, uneori, se osifică. Este un fascicol subțire, lătit, mai îngust la mijloc de cât la extremități, care se prinde pe baza apofizei coracoide și pe extremitatea medială a incizurii suprascapulare. Nervul suprascapular trece pe dedesubtul ligamentului iar vasele suprascapulare (scapulare transverse) trec pe deasupra.

**Ligamentul spinoglenoidian** (*transvers inferior*) (*Ligamentum transversum scapulae inferius*)<sup>4</sup> este o bandă membranoasă slabă, care se întinde de la marginea laterală a spinei scapulare, la marginea cavității glenoide. El formează un arc pe sub care nervul și vasele suprascapulare intră în groapa subspinoasă. Adeseaori lipsește

<sup>1</sup> Când acromionul nu-i contopit cu omoplatul și formează un *os acromial*, acesta se unește cu spina omoplatului printr-o articulație numită „acromio-spinală” sau „acromio-scapulară” care poate fi o sincondroză, o amfiartroză sau o diartro-amfiartroză. Mai rar ea poate fi chiar o „artrodie”. (P.).

<sup>2</sup> Francezii mai numesc acest ligament: *bolta acromio-coracoidiană*. (P.).

<sup>3</sup> În *Testut*: *ligament coracoidian*. Uneori mai este un ligament *coracoidian accesoriu*, care împarte orificiul coracoidian (suprascapular) în două și separă nervul de arteră. (P.).

<sup>4</sup> Ligamentele suprascapular și spino-glenoidian par să fie omoloage cu unele formațiuni osoase care se găsesc la unele mamifere inferioare (*Testut-Latarjet*). (P.).



## III. ARTICULAȚIA UMĂRULUI. (ARTICULATIO HUMERI).

Articulația umărului (fig. 522 la 527) este o enartroză. Oasele care intră în alcătuirea sa sunt: capul emisferic al umerusului și cavitatea glenoidă, puțin adâncită, a omoplatului, alcătuire care permite o mișcare foarte întinsă, dar care atinge foarte serios soliditatea articulației. Din punct de vedere structural, articulația umărului este slabă, având în vedere că puterea de care dispune ea, depinde numai de sprijinul pe care îl dau mușchii care o înconjoară și nu se bazează pe alcătuirea ei osoasă sau pe ligamente puternice. Ea este totuși protejată înainte, de o boltă, formată din apofiza coracoidă, acromion și ligamentul acromio-coracoidian.

*Suprafețele articulare* sunt curbe, congruente, dar, cum capul umerusului este cu mult mai mare decât cavitatea glenoidă, numai o parte din el poate veni în contact permanent cu cavitatea. Cavitatea glenoidă este adâncită întrucâtva, printr'un colac fibrocartilaginos prins pe marginile sale și numit *Labrum glenoidale*. Amândouă suprafețele articulare sunt acoperite cu o pătură de cartilaj hialin, cea de pe capul umeral este mai groasă în centru și mai subțire la periferie, pe când cea de pe cavitatea glenoidă este mai groasă la periferie și mai subțire la centru.

Ligamentele articulației sunt:

Capsular.

Colacul glenoidal (*Labrum glenoidale*).

Coraco-umeral.

Umeral transvers.

**Ligamentul capsular** (capsula articulară) (fig. 522, 523) învelește articulația și se prinde medial, pe circumferința cavității glenoide, dincolo de labrum glenoidale; în sus, urcă pe rădăcina apofizei coracoide așa încât cuprinde origina lungii porțiuni a bicepsului, în articulație. Lateral, se prinde pe gâtul anatomic al umerusului, exceptând partea medială unde coboară cu ceva mai mult de un centimetru pe corpul osului. Este așa de lax încât oasele pot fi îndepărtate unul de altul pe o distanță de 2 sau 3 cm., rezervă evidentă pentru marea libertate de mișcare ce există în această articulație. *Trebue notat, totuși, că această îndepărtare se poate face numai după ce partea superioară a capsulei articulare a fost relaxată, printr'o mișcare de abducție.* Capsula articulară este întărită în sus, de mușchiul supraspinos; în jos, de lunga porțiune a tricepsului; îndărăt, de tendoanele subspinosului și a micului rotund, iar înainte, de tendonul subscapularului. Tendoanele subscapularului, supraspinosului, subspinosului și a micului rotund sunt mai mult sau mai puțin contopite cu capsula articulară și această dispoziție sporește rezistența capsulei. Raportul cu lunga porțiune a tricepsului nu este așa de strâns, căci aceasta este despărțită de porțiunea inferioară a capsulei prin nervul circumflex (axilar) și prin vasele circumflexe umorale posterioare, cari trec îndărăt, părăsind axila (fig. 526). Prin urmare, porțiunea inferioară a capsulei este cea mai puțin întărită și *tocmai această parte este supusă celui mai mare efort, fiindcă ea este întinsă pe capul umerusului, atânci când brațul este dus în abducție.*

De obicei, se găsesc două orificii, uneori trei, în capsulă. Unul, așezat anterior, sub apofiza coracoidă, stabilește o comunicare între articulație și punga sinovială de dindărătul tendonului subscapularului; altul, așezat între tuberozitățile umerusului, dă trecere tendonului lungului biceps precum și tecii lui sinoviale; al treilea, care nu este constant, este la partea posterioară, între articulație și sacul sinovial sub tendonul subspinosului.

Trei benzi suplimentare (fig. 525), care se numesc *ligamente gleno-umerales*,<sup>1</sup> întăresc capsula. Acestea se văd mai bine deschizând partea posterioară a capsulei articulare

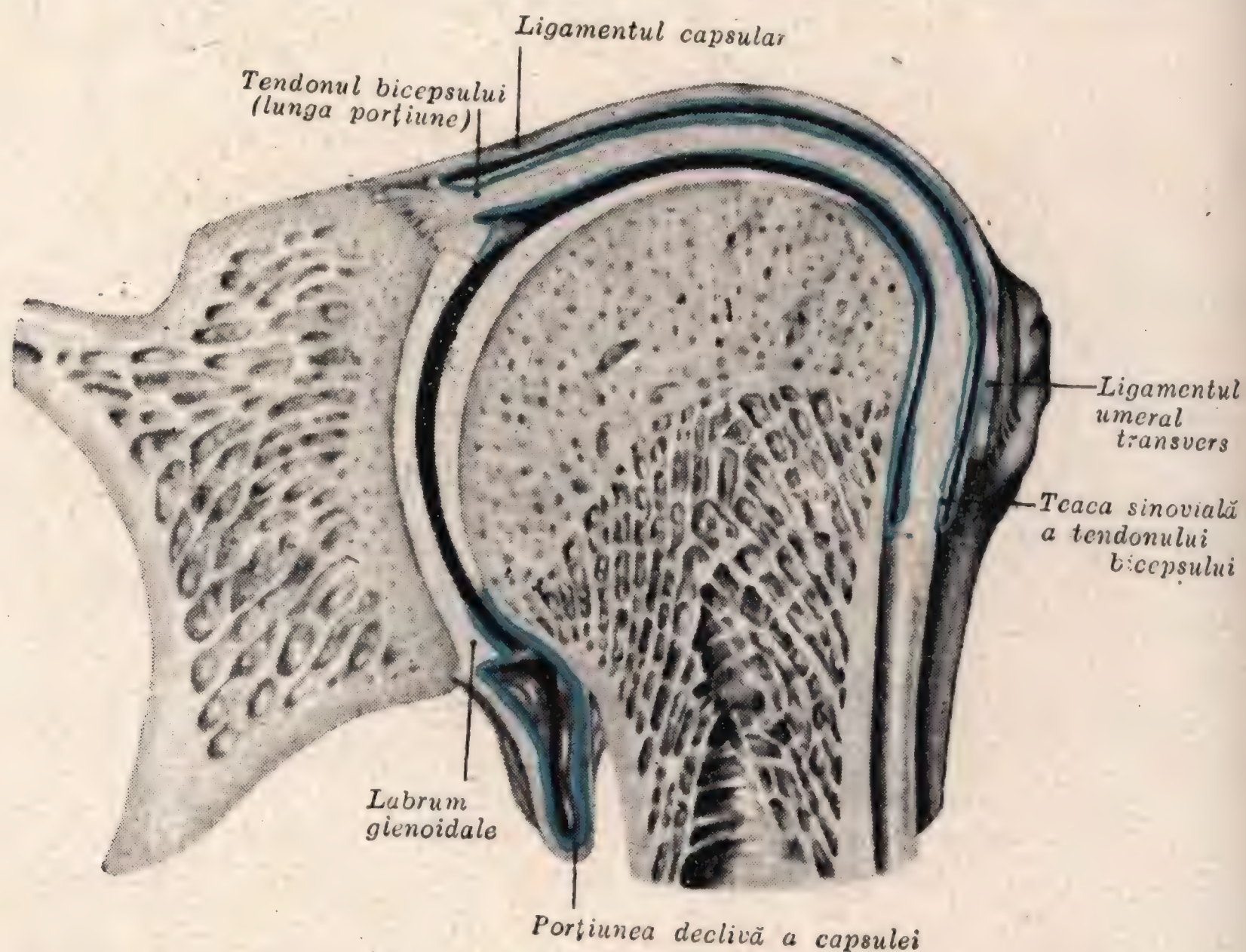
<sup>1</sup> În *Testut* sunt descrise după Farabeuf, cu multe amănunte ligamentele: (a) *gleno-umeral superior* sau „supra-gleno-supra-umeral”; în raport cu inserția laterală a acestuia se găsește ligamentul *umeral transvers* (Gordon Brodie) care trece ca o punte peste șanțul bicipital. (b) Ligamentul *gleno-umeral mijlociu* sau „supra-gleno-pre-umeral”. Între (a) și (b) se află un interval triunghiular, numit *Foramen ovale* (Weitbrecht) sau cheutoarea subscapularului. (c) Ligamentul *gleno-umeral inferior* sau „pre-gleno-sub-umeral”. (P.).



și îndepărtând capul umerusului. La extremitățile lor scapulare se prind toate pe partea superioară a marginii mediale a cavității glenoide și sunt intim unite cu labrum glenoidale. Banda superioară, trece în lungul muchiei mediale a tendonului bicepsului și se prinde, într'o mică gropiță, în fața micii tuberozități (trohinului); banda inferioară se întinde la partea inferioară a gâtului anatomic al umerusului. Pe lângă acestea, capsula este întărită înainte, prin două benzi, una provenind din tendonul marelui pectoral, cealaltă din tendonul marelui rotund.

*Membrana sinovială* se reflectează de pe marginea cavității glenoide peste labrum glenoidale; se continuă pe fața internă a capsulei articulare și acopere partea inferioară și laturile gâtului anatomic al umerusului, până la cartilajul articular de pe capul osului. Tendonul lungii porțiuni a bicepsului trece prin articulație și este închis într'o teacă tubulară de sinovială care se reflectează pe el, de la vârful cavității glenoide și se continuă în jurul tendonului, prin șanțul bicipital (șanțul intertubercular), până la gâtul chirurgical al umerusului (fig. 523, 524).

Fig. 523. — Secțiune prin articulația umărului. Membrana sinovială în albastru.



**Ligamentul coraco-umeral** (Ligamentum coracohumerale) (fig. 522) este o bandă lată, care întărește partea superioară a capsulei. Se prinde pe marginea laterală a rădăcinii apofizei coracoide și trece oblic în jos și lateral, înaintea tuberozității mari a umerusului (*trohiter*), contopindu-se cu tendonul supraspinosului. Marginea posterioară și inferioară a ligamentului se unește cu capsula articulară; marginea sa anterioară și superioară este liberă și acoperă capsula articulară.

**Ligamentul umeral transvers** (fig. 524) este o bandă lată, trecând de la tuberozitatea mică (*trohin*) la cea mare (*trohiter*); el transformă șanțul bicipital (șanțul intertubercular) într'un canal și inserția sa este întotdeauna limitată la acea porțiune de os care se găsește deasupra liniei epifizare. Deși se continuă sus cu capsula articulară, ligamentul umeral transvers funcționează ca un retinaculum pentru tendonul lungii porțiuni a bicepsului și nu joacă nici un alt rol în mișcările articulației.

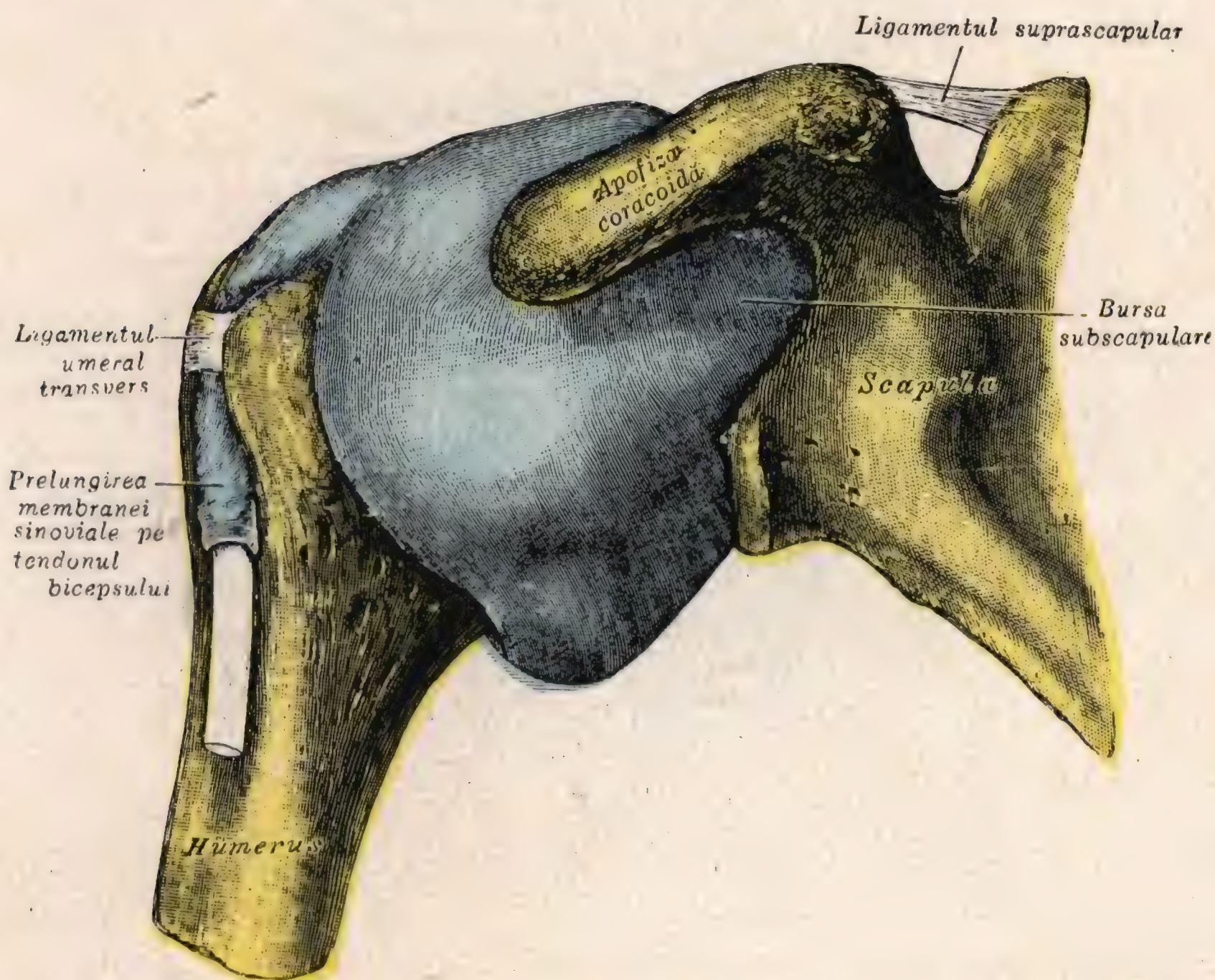
**Labrum glenoidale** (fig. 525, 526) este un inel fibrocartilagos, prins pe marginea cavității glenoide. El este triunghiular pe secțiune, baza fiind fixată pe circumferința cavității pe când muchea liberă este subțire și ascuțită. Se continuă în sus, cu tendonul lungii porțiuni a bicepsului, care dă două fascicule care se con-



topesc cu țesutul fibros al inelului glenoidal. El adâncește cavitatea articulară și protejează muchiile osului. Inserția sa pe marginea cavității glenoide este uneori ne-complectă; defectul de inserție se vede mai ades la incizura de pe partea superioară a marginii antero-mediale și un ciucure mic al membranei sinoviale iese uneori prin orificiu.

**Pungi sinoviale (burse).** — Pungile sinoviale din vecinătatea articulației umărului sunt următoarele: (1) una este constantă între tendonul subscapularului și capsula articulară (*Bursa musculi subscapularis*) (fig. 526); ea comunică cu cavitatea articulară printr'o deschidere care se găsește între ligamentele gleno-umeral superior și gleno-umeral mijlociu; (2) una se găsește câte odată între tendonul subspinosului și capsulă (*Bursa m. infraspinati*); ea se deschide uneori în articulație;

Fig. 524. — Cavitatea sinovială a articulației umerale drepte (destinsă). Vedere anterioară (după un model lucrat de J. C. B. Grant).



(3) una mare, numită bursa subacromială (fig. 526), există între deltoid și capsulă (*Bursa subdeltoidea*); ea nu comunică cu articulația dar se prelungește sub acromion și sub ligamentul acromio-coracoidian și se interpune între aceste formații și supraspinos, care acopere porțiunea superioară a capsulei; (4) una mare se află pe vârful acromionului; (5) una se află adesea, între apofiza coracoidă și capsulă (*Bursa subacromialis*); (6) există, uneori, o bursă îndărătul coraco-brachialului (*Bursa m. coracobrachialis*); (7) alta se găsește între marele rotund și lunga porțiune a tricepsului (*Bursa m. teretis majoris*); (8) una este înaintea și alta îndărătul tendonului marelui dorsal (*Bursa m. latissimi dorsi*).

Mușchii în raport cu articulația sunt, în sus, supraspinosul; în jos, lunga porțiune a tricepsului; înaintea, subscapularul; îndărăt, subspinosul și micul rotund; în interior, lunga porțiune a bicepsului. Deltoidul acopere articulația înaintea, îndărăt și lateral (fig. 526).

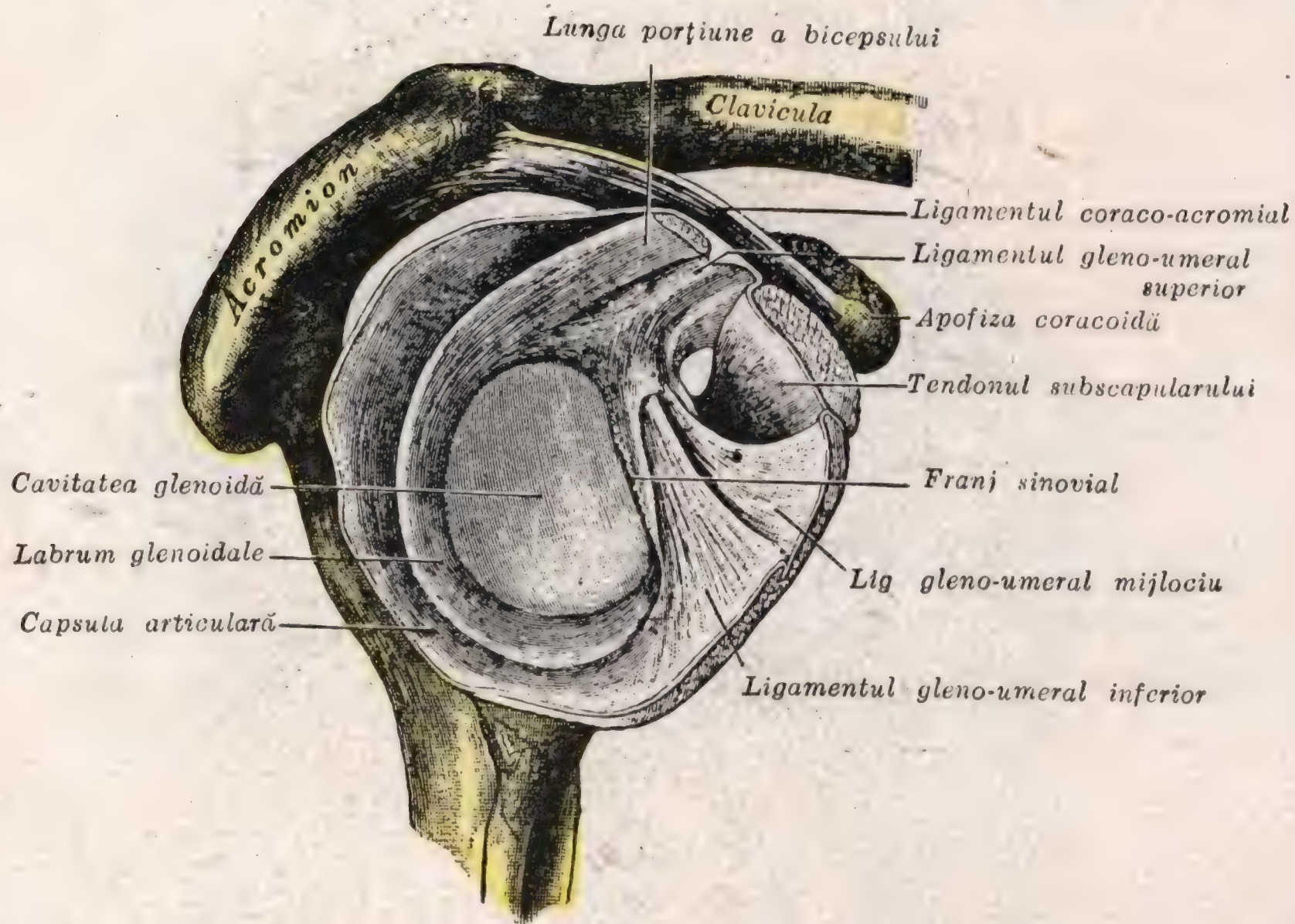
[In *Testut* se arată că mușchii aceștia din jurul articulației scapulo-umerale contribuie la menținerea capului umeral în contact cu cavitatea glenoidă și ei joacă așadar rol de *ligamente active*.



Deasemeni autorul francez dă și raporturile de distanță ale articulației (utile în aplicațiile practice). Anume: *in sus*, acromionul și apofiza coracoidă unite prin ligamentul acromio-coracoidian. Aceste formațiuni alcătuiesc un fel de boltă osteo-fibroasă, care acoperă la oarecare distanță articulație. *In jos*, articulația este înconjurată de nervul circumflex și artera circumflexă posterioară. *Inainte și medial*, articulația formează perețele lateral al axilei și este încrucișată la acest nivel de: scurta porțiune a bicepsului coraco-brahial, mănunchiul vasculo-nervos al axilei și mai ales artera axilară cu vena omonimă și nervii musculo-cutan, cubital, brahial cutan intern și accesoriul său. *Inainte, medial și îndărăt*, articulația este acoperită de deltoid. (P.)]

Arterele care nutresc articulația provin din circumflexele umerale anterioară și posterioară și din artera suprascapulară (scapulară transversă); nervii din nervul circumflex și suprascapular.

Fig. 525. — Interiorul articulației umărului. Văzut din partea laterală.



**Mișcări.** — Articulația umărului este o enartroză și deci e capabilă de flexie, extensie, abducție, aducție, circumducție și rotație. Laxitatea capsulei articulare și marea dimensiune a capului umeral, combinată cu mica adâncime a cavității glenoide, dă articulației umărului cel mai mare grad de mișcare din toate articulațiile.

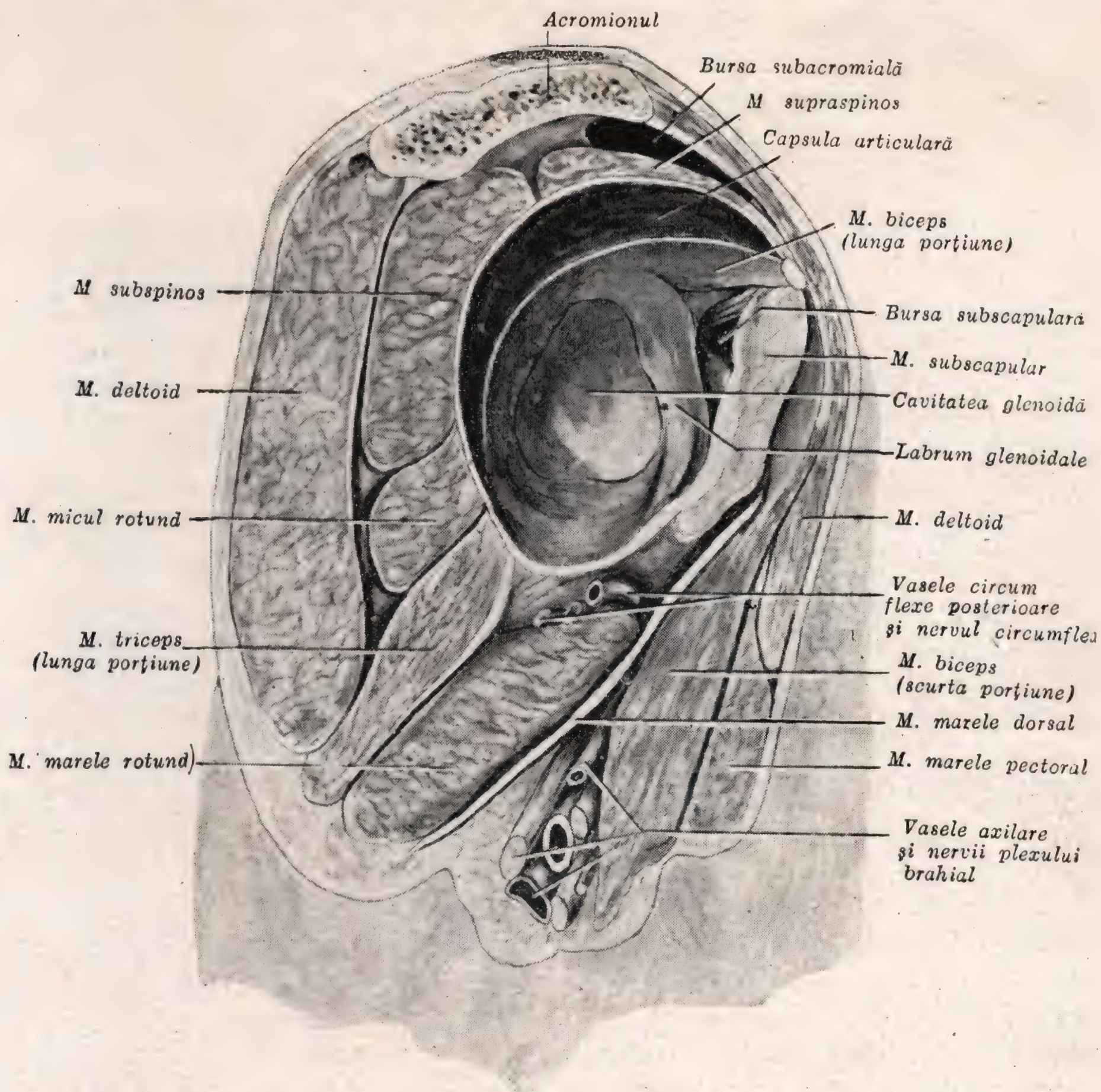
Când analizăm mișcările articulației umărului, trebuie să considerăm umerusul în raporturile lui cu omoplatul și nu în raport cu planurile sagital și frontal al corpului. Când brațul se află pe latura corpului în poziția de repaus, cavitatea glenoidă privește atât înainte cât și lateral, iar poziția umerusului corespunde cu cea a omoplatului, deși față de trunchi apare rotat medial. Drept consecință, *flexia* duce brațul înainte și medial, peste fața anterioară a toracelui, iar mișcarea se face în jurul unei axe care trece prin capul umerusului și se află în unghi drept cu planul cavității glenoide, cam în centrul său. *Abducția* și *aducția* au loc într'un plan care se află în unghi drept cu planul de flexie și de extensie, iar axa de mișcare trece prin capul umerusului, paralel cu planul cavității glenoide.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mulți autori preferă să considere flexia și extensia ca producându-se într'un plan para-median, iar abducția și aducția într'un plan frontal, adică ei preferă să considere mișcările în raport cu trunchiul, nu cu scapula. Cititorul este prevenit, că dacă preferă să accepte aceste definiții, trebuie să privească deltoidul și supraspinosul ca producând o combinație de flexie și abducție, căci lucrând împreună ei nu ridică brațul în plan



Abducția, deci, proiectează brațul înainte și lateral față de trunchi și *mișcarea se face în planul corpului omoplatului*. În articulația umărului, ea însăși, mișcările de flexie și de abducție se limitează la aproximativ  $90^0$ ; când brațul este ridicat vertical asupra capului, restul mișcării, de aproximativ încă  $90^0$ , se obține prin rotația înainte a omoplatului (pag. 587). În flexie, totuși, umerusul se mișcă într'un

Fig. 526. — Formații anatomice în legătură cu articulația umărului.



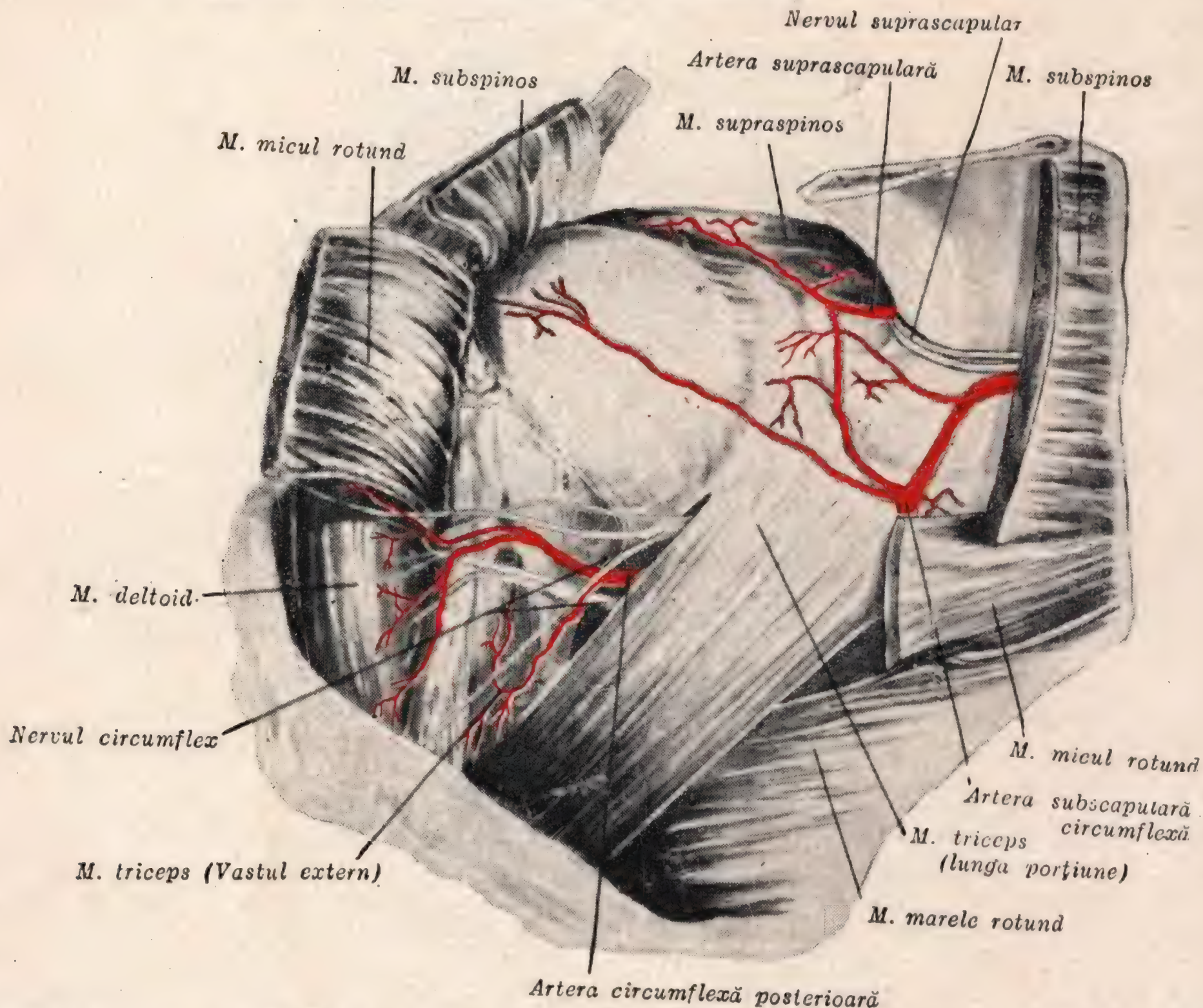
plan care face unghi drept cu planul corpului omoplatului și rotația omoplatului, oricât de întinsă ar fi, nu poate spori gradul de ridicare ( $90^0$ ) obținut prin flexia completă. Dacă umerusul flexat complet este dus treptat în abducție, gradul de ridicare sporește în *aceeaș proporție*, până când, umerusul ajuns în planul corpului omoplatului (deci când s'a atins poziția unei abducții pure), se obține o ridicare com-

*frontal*. Când umerusul este ridicat vertical dintr'o poziție de flexie (în acest sens), el suferă un proces de rotație pentru care sunt responsabili deltoidul (fibrelor anterioare), subscapularul, și, probabil, supraspinosul. În acelaș fel când umerusul este ridicat vertical din poziția de abducție (în acest sens), el este supus unui proces de rotație laterală. În amândouă cazurile, efectul rotației este să aducă umerusul în aceeaș poziție față de omoplat, pe care o ocupă când brațul este ridicat la verticală, în planul corpului omoplatului, adică mișcarea descrisă în text ca adevărata abducție. Când brațul este ridicat în mod natural de pe laturile trunchiului, umerusul se mișcă tot timpul în planul corpului omoplatului și nu suferă o rotație apreciabilă. (C. P. Martin, *British Journal of Surgery*, Vol. XX, 1932, și T. B. Johnston, *British J. of Surgery*, Vol. XXV, 1937).



plectă de  $180^{\circ}$ . În *rotație*, care poate fi medială sau laterală, umerusul se rotează pe aproape un sfert de cerc în jurul axei sale lungi. Întinderea mișcării de rotație este maximă atunci când brațul se află pe laturile corpului și este minimă atunci când brațul este ridicat până la verticală. În *circumducție*, care rezultă din succesiunea mișcărilor precedente, extremitatea inferioară a umerusului descrie baza unui con, al cărui vârf se află pe capul osului; această mișcare însă, poate fi sporită simțitor în articulația umărului, prin mișcările omoplatului, și această combinație de mișcări este bine exemplificată în mișcările brațului unui jucător de cricket.

Fig. 527. — Vedere posterioară a articulației umărului stâng.



Spina omoplatului a fost tăiată oblic cu ferăstrăul și acromionul a fost îndepărtat. Porțiuni din micul rotund și subspinos au fost secționare iar tendoanele lor răsturnate în sus.

Când brațul este ridicat deasupra capului, mișcarea umerusului, mișcările omoplatului și mișcările claviculei (pag. 586) se combină și se fac simultan, astfel încât în momentul în care umerusul este ridicat față de omoplat, omoplatul el însuși este rotat înainte.<sup>1</sup>

Raportul particular al tendonului lungii porțiuni a bicepsului cu articulația umărului, pare să servească anumite scopuri. Prin relațiile sale cu două articulații (umărul și cotul), acest mușchi le armonizează acțiunea și se comportă ca un ligament elastic în toate mișcările care se fac în aceste articulații. El întărește partea superioară a articulației umărului și nu lasă să fie apăsă capul umerusului pe acromion, atunci când se contractă deltoidul; în chipul acesta, el fixează capul umerusului în centrul de mișcare al cavității glenoide. Trecând prin șanțul bicipital (șanțul intertubercular), el ajută la menținerea capului umeral în variatele mișcări ale brațului.

<sup>1</sup> C. W. Cathcart. *Journal of Anatomy and Physiology*. Vol. XVIII, și R. P. Lockhart, *Journal of Anatomy*, Vol. LXIV.



Datorită slabei adâncimi a cavității glenoide, precum și laxității capsulei, se pot obține, în articulația umărului, un mare număr de *mișcări accesorii* (pag. 557). Capul umerusului se poate mișca îndărăt, înainte, în sus și în jos, față de cavitatea glenoidă, iar când brațul este în abducție — poziție în care mișcările accesorii sunt mai libere — poate fi îndepărtat de ea prin tracțiune.

**Mușchii cari produc mișcările.** — Mușchii cari mișcă umărul pot fi împărțiți în: (a) cei cari lucrează asupra centurii scapulare și (b) mușchii cari lucrează asupra articulației umărului.

(a) **Mușchii cari lucrează asupra centurii scapulare.** — Acești mușchi au fost descriși în legătură cu mișcările centurii scapulare.

(b) **Mușchii cari lucrează asupra articulației umărului.**

În *flexie*, *marele pectoral* (*fascicolul clavicular*), *deltooidul* (*fibrele anterioare*) și *coraco-brahialul* sunt principalii mușchi cari intervin, însă sunt ajutați de către biceps și subscapular; *fascicolul sterno-costal al marelui pectoral* joacă un rol important atunci când brațul este dus înaintea planului trunchiului, plecând din poziția de completă extensie.

În *extensie*, *deltooidul* (*fibrele posterioare*) și *marele rotund* sunt principalii mușchi cari intervin, atunci când mișcarea începe din poziția brațului atârnat de-a lungul corpului; dar când brațul în completă flexie este extins împotriva unei rezistențe, atunci, *marele dorsal*, *subspinosul*, *micul rotund*, *lunga porțiune a tricepsului* și *fascicolul sterno-costal al marelui pectoral* sunt ajutători puternici, până când brațul ajunge în planul corpului.

În *abducție*, mișcarea este probabil începută de către *supraspinos* și este apoi continuată de *deltooid*, care poate menține poziția de abducție împotriva unei mari rezistențe.

În *aducție*, *marele pectoral* și *marele dorsal* sunt mușchii principali cari intervin, însă *marele rotund*, *coraco-brahialul* și, în mai mică măsură, *subscapularul*, *subspinosul*, *micul rotund*, *bicepsul* și *tricepsul* (lunga porțiune) participă și ei.

**rotația medială** este făcută de *marele pectoral*, de *deltooid* (*fibrele anterioare*), *marele dorsal*, *marele rotund* și *subscapularul*.

**rotația laterală** este făcută de *subspinos*, *micul rotund* și *deltooid* (*fibrele posterioare*).<sup>1</sup>

*Anatomie aplicată.* — Datorită felului de construcție al articulației umărului și datorită întinselor mișcări pe care le prezintă, precum și din pricină că este expusă, această articulație se luxează mai des decât ori care altă articulație. Luxația se face atunci când brațul este în abducție. În această poziție, capul umerusului apasă pe partea inferioară și anterioară a capsulei, care este cea mai subțire și mai puțin întărită de ligamente. Ruptura în capsulă se produce aproape invariabil în această regiune și prin ea iese capul osului, așa încât luxația, în cele mai multe cazuri, este subglenoidiană. Dacă, după ce s'a redus luxația, se evită abducția brațului, luxația nu se mai reface.

Când articulația umărului este anchilozată, pierderea mișcării din articulație este compensată, parțial, printr-o mobilitate sporită a omoplatului. Când se tratează afecțiuni care pot duce la anchilozarea articulației, trebuie să se așeze umerusul în poziția pe care o ia atunci când palma este pusă pe ceafă, adică în abducție și ușor rotat lateral, așa încât să se poată folosi întreaga mobilitate a omoplatului.

[Unii autori au descris un gen deosebit de articulație, care ar fi între omoplatul, căptușit de mușchi, și cușca toracică. Între aceste mari suprafețe de contact, se află țesut conjunctiv foarte lax, cu spații mari în el, datorită căruia, omoplatul lunecă ușor pe torace. Acest ansamblu, care permite mișcări, a fost numit de unii *articulație*

<sup>1</sup> În legătură cu mișcările din această articulație, este și problema contactului dintre capul umeral și cavitatea glenoidă a omoplatului. *Assaky* a susținut că între suprafețele articulare, puse față în față, este un *contact polar* sau *justa-central* pe o zonă de aproape zece milimetri, zonă ce se află cam spre centrul cavității glenoide; această zonă se deplasează în diferite direcții, după mișcările care au loc în articulație. *Testut* combate această idee și susține că este un contact total și nu parțial între suprafețele puse față în față. (După *Testut-Latarjet*). (P.).



*scapulo-toracală*, și ea ar intra într'un gen deosebit, numit de anumiști mai vechi, „*Syssarcoza*” (*Cloquet*). „*Suprafețele articulare*” sunt reprezentate, pe de o parte, de fața anterioară a omoplatului, căptușită de mușchi și, pe de alta, de fața externă, rotunjită, a coastelor legate prin mușchii intercostali. „*Mijloacele de unire*” sunt reprezentate prin mușchii centurii scapulare și în special de mușchii inserați pe omoplat. „*Sinoviala*” este reprezentată prin două spații intermusculare, cari joacă rol de bursă seroasă. Un spațiu se află între mușchii subscapular și marele dințat (*spațiul serato-scapular*) și al doilea se află între marele dințat și peretele toracal (*spațiul inter-serato-toracal*). Marele dințat este cuprins între două spații, având astfel poziția unui menisc articular. Este de la sine înțeles că toate aceste analogii sunt aproximative și ele au scopul să simplifice imaginarea raporturilor complexe din această regiune. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

#### IV. ARTICULAȚIA COTULUI (ARTICULATIO CUBITI).

Articulația cotului cuprinde două articulații: (1) *umero-cubitală*, între trohlea umerală și incizura trohleară (marea cavitate sigmoidă) a cubitului și (2) *umero-radială*, între condilul umerusului și fețișoara de pe capul radiului. Cavitatea articulară și capsula articulară a articulației cotului se continuă cu porțiunile corespunzătoare ale articulației radio-cubitale superioare și aceste articulații sunt uneori grupate împreună ca *articulație cubitală*.

*Suprafețele articulare* sunt trohlea și condilul umerusului (*Capitulum*), pe de o parte, și incizura trohleară a cubitului (marea cavitate sigmoidă) și capul radiului, pe de altă parte. Trohlea nu este un simplu scripete, căci povârnișul său medial este cu mult mai întins decât povârnișul său lateral și se proiectează în jos, la un nivel mai scoborât, așa încât axa transversă a articulației, care se găsește la un nivel mai scoborât decât epicondili, trece de la partea laterală înspre partea medială și e puțin oblică în jos. Apoi, trohlea este mai întinsă pe partea posterioară a osului și, în această regiune, muchea sa laterală formează o creastă proeminentă. Incizura trohleară (marea cavitate sigmoidă) nu este perfect congruentă cu trohlea. În extensia completă, porțiunea medială a jumătății sale superioare (cea de pe olecran), nu vine în contact cu trohlea și, o porțiune corespunzătoare de pe partea laterală, pierde contactul în flexie. Porțiunea olecraniană și cea coronoidiană a marelui cavități sigmoide sunt, de obicei, despărțite una de alta printr'o dungă de os îngustă și rugoasă, lipsită de cartilaj articular și acoperită cu puțin țesut fibros adipos, căptușit de o membrană sinovială. Condilul și capul radial sunt congruent rotunjite; însă contactul lor cel mai bun este obținut atunci când radiul semiflectat este în poziția de semipronație. Marginea capului se așează în șanțul dintre condil și trohlee.

Articulațiile umero-cubitală și umero-radială formează împreună o ginglimă, sau o articulație în balama, ale cărei ligamente sunt:

Capsular.

Anterior.

Medial.

Posterior.

Lateral.

**Capsula articulară** (*Capsula articularis*) (fig. 530 la 532). — Partea anterioară a capsulei articulare este o pătură fibroasă, întinsă și subțire și constituie ligamentul anterior al articulației cotului. El se prinde în sus, pe fața anterioară a epicondilului medial și pe fața anterioară a umerusului, imediat deasupra gropițelor coronoidă și radială; în jos, pe suprafața anterioară a apofizei coronoide a cubitului și pe ligamentul inelar, continuându-se, pe părți, cu ligamentele medial și lateral. Fibrele sale superficiale trec oblic dela epicondilul medial al umerusului la ligamentul inelar. Fibrele mijlocii, cu direcție verticală, trec de pe porțiunea superioară a gropiței coronoide și se contopesc, în parte, cu precedentele, însă se inseră mai ales pe fața anterioară a apofizei coronoide. Pătura de fibre profundă sau transversă le întretaie pe acestea, în unghi drept. Anterior, ligamentul este în raport cu brahialul anterior și primește numeroase fibre de pe fața lui profundă.



Partea posterioară a capsulei articulare este subțire și membranoasă și constă din fibre transversale și oblice, cari alcătuiesc **ligamentul posterior** al cotului. În sus, se prinde pe umerus, imediat îndărătul condilului și chiar pe marginea medială a trohleei, pe marginile gropii olecraniene și pe fața posterioară a epicondilului lateral, la mică distanță de trohlee. În jos, se fixează pe marginile superioară și laterală a olecranului, pe partea posterioară a ligamentului inelar și pe cubitus, îndărătul incizurii radiale (mica cavitate sigmoidă). Este în raport, îndărăt, cu tendonul tricepsului și cu mușchiul anconeu.

**Membrana sinovială** (fig. 528 la 530) este foarte mare. Ea se întinde dela marginea suprafeței articulare a umerusului, căptușește gropițele coronoidă, radială și olecraniană de pe acest os și acopere fața medială plană a trohleei (fig. 407); ea se reflectă pe suprafața profundă a capsulei articulare și căptușește fața profundă a ligamentului inelar. Înaintând de dindărăt în cavitatea articulară, între radius și cubitus, se găsește o plică semilunară a membranei sinoviale, care dă impresia unei împărțiri în două a articulației: o porțiune umero-radială și alta umero-cubitală. Această plică are o formă neregulat triunghiulară și conține o cantitate variabilă de grăsime extrasinovială.

Între capsula articulară și membrana sinovială se găsesc alte trei ghemuri de grăsime. Cel mai mare, care se află deasupra gropii olecraniene, este apăsător în groapă de către triceps, în timpul flexiei articulației; al doilea, care este deasupra gropii coronoide, și al treilea, deasupra gropiței radiale, sunt apăsate de către brahial în groapa respectivă, în timpul extensiei. Afară de aceasta, ciucuri mai mici de grăsime, acoperiți de membrană sinovială, înaintază în cavitatea articulară în dreptul gătuitorilor, de fiecare parte ale incizurii trohleare acoperind zonele mici, nearticulare, ale osului, din aceste regiuni.

**Ligamentul medial al articulației cotului (ligamentul colateral cubital)** (*Ligamentum collaterale ulnare*) (fig. 531) este o bandă groasă, triunghiulară, constând din două porțiuni, una anterioară și una posterioară, unite printr-o porțiune intermediară mai subțire. **Porțiunea anterioară** (fascicolul anterior), se prinde în sus (prin vârful său), pe partea anterioară a epicondilului medial al umerusului, iar în jos (prin baza sa lată), pe un tubercul de pe partea superioară a marginii mediale a apofizei coronoide. **Porțiunea posterioară** (fascicolul posterior),<sup>1</sup> de formă triunghiulară și ea, se prinde, în sus, pe partea inferioară și posterioară a epicondilului medial; în jos, pe marginea medială a olecranului. Între aceste două benzi, câteva fibre intermediare (fascicolul mijlociu) coboară de pe epicondilul medial la un *tract oblic*<sup>2</sup> — adesea slab dezvoltat — care se întinde între olecran și apofiza coronoidă. Această bandă transformă depresiunea de pe marginea medială a incizurii trohleare (marea cavitate sigmoidă), într'un orificiu, prin care ghemul de grăsime intracapsular se continuă cu grăsimea extracapsulară, de pe partea medială a articulației. Ligamentul medial este în raport cu tricepsul și cu cubitalul anterior (*Flexor carpi ulnaris*) și cu *nervul cubital*. Dealungul porțiunii sale anterioare, origina flexorului comun superficial se întinde, de la epicondilul medial al umerusului în jos și lateral, la marginea medială a apofizei coronoide a cubitului.

**Ligamentul lateral al articulației cotului (ligamentul colateral radial)** (*Ligamentum collaterale radiale*) (fig. 532) se prinde în sus, pe partea inferioară a epicondilului lateral al umerusului, iar în jos, pe ligamentul inelar, unele din cele mai posterioare fibre ale sale trecând pe deasupra acestui ligament, pentru a se insera pe marginea laterală a cubitului. Este strâns contopit cu originile supina-

<sup>1</sup> *Testut* arată că acest fascicol mai este numit de chirurși „ligamentul lui Bardinet” și el se opune la îndepărtarea fragmentelor în caz de fractură transversală a olecranului. (P.).

<sup>2</sup> Acest tract oblic este numit de francezi (*Testut*) „ligamentul lui Cooper”. (P.).



torului (scurtul supinator) și a celui de al doilea radial extern (Extensor carpi radialis brevis).<sup>1</sup>

*Mușchii* în raport cu articulațiile sunt: înainte, brahialul anterior; îndărăt, tricepsul și anconeul; lateral, supinatorul (scurtul supinator) și tendonul comun de origină al mușchilor extensori (epicondilieni); medial, tendonul comun de origină al mușchilor flexori (epitrohleeeni) precum și cubitalul anterior (Flexor carpi ulnaris).

Fig. 528. — Cavitătea sinovială a articulației cotului stâng (destinsă). Vedere anterioară (după un model preparat de J. C. Grant).



Fig. 529. — Cavitătea sinovială a articulației cotului stâng (destinsă). Vedere posterioară a modelului reprezentat în fig. 528.



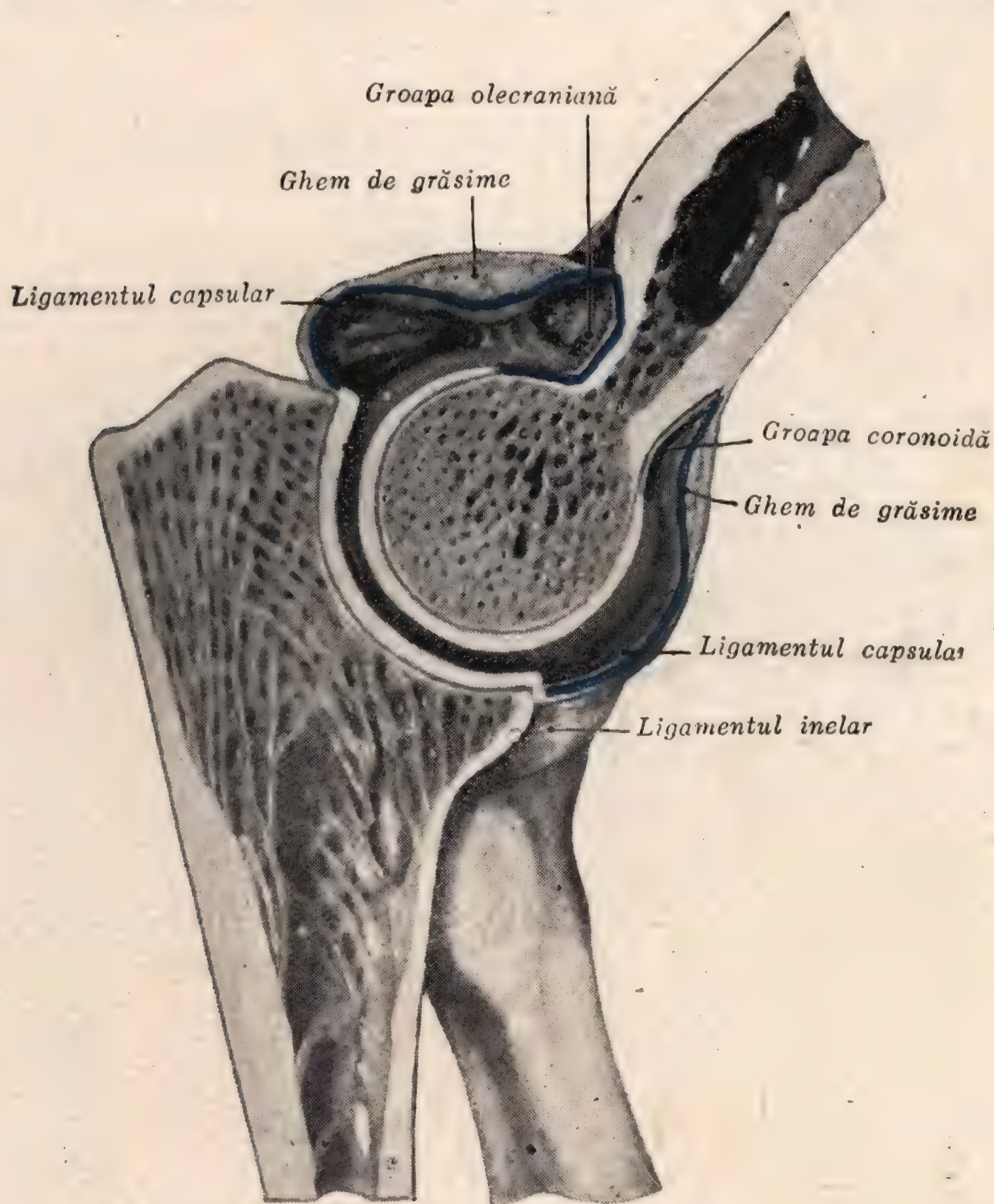
**[Raporturi.]** — La fața anterioară (sau planul de flexie) se află mușchi așezați în trei grupe. **Grupul mijlociu:** brahial anterior, pe un plan profund și bicepsul brahial, pe un plan superficial. **Grupul medial** sau epitrohlean: pe un plan profund, flexorul comun superficial al degetelor; pe un plan mai superficial, rotundul pronator, marele palmar

<sup>1</sup> În *Testut*, găsim descris cu unele amănunte: (1) un *ligament anterior*: inserțiile lui se confundă cu acelea ale capsulei articulare. Are fibre mijlocii, verticale; fibre laterale, oblice în jos și medial; fibre mediale, oblice în jos și lateral. Unele fibre oblice mai pronunțate sunt numite „fascicol oblic medial” și „fascicol oblic lateral”; (2) Un *ligament posterior*: inserțiile lui coincid cu acele ale capsulei articulare. I se descriu fascicule de fibre transversale *inferioare* (fascicule umero-olecraniene) și altele transversale *superioare* (fascicule umero-umerale). Printre fibrele umero-olecraniene este și un fascicol vertical, care merge de la marginea superioară a gropii olecraniene la ciocul olecranului. (P.).



și micul palmar. **Grupul lateral** sau epicondilian: scurtul supinator, al doilea radial extern, primul radial extern și lungul supinator (mergând dinspre profunzime spre suprafață). Cele trei grupe musculare sunt într'un raport tipic: grupa laterală și grupa medială se apropie una de alta mergând de sus în jos și delimitează un spațiu unghiular în formă de V. Acest spațiu este umplut de mușchii grupului mijlociu (brahial și biceps). Grupul mijlociu este despărțit de grupele medial și lateral prin două șanțuri adânci, cari se numesc *șanț bicipital medial* și *șanț bicipital lateral*. În primul șanț, se află artera umerală cu venele însoțitoare, artera recurentă cubitală anterioară și nervul median. În cel de al doilea, se află artera umerală profundă, artera recurentă radială anterioară și nervul radial. Peste toate organele enumerate, se întinde fascia cotului, întărită de expansiunea aponeurotică a bicepsului, și peste aceasta (înspre su-

Fig. 530. — Secțiune sagitală prin articulația cotului stâng. Membrana sinovială în *albastru*.



prafată) se află venele superficiale, cari formează aci o figură ca aceea a literii M, și ramuri din nervii brahial cutan intern și musculo-cutan.

La *fața posterioară* (sau planul de extensie) găsim la *partea mijlocie*: tricepsul brahial, inserat pe olecran; la *partea laterală*: anconeul, cubitalul posterior, extensorul propriu al degetului mic, și extensorul comun al degetelor; la *partea medială*: cubitalul anterior. Nervul cubital în șanțul epitrohleo-olecranian, peste care trece o bandă fibroasă epitrohleo-olecraniană. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

*Arterele* de nutriție provin din rețeaua anastomotică din jurul articulației (Vol. III).

*Nervii* articulației constau dintr'un ram din nervul cubital; unul din ramura nervului musculo-cutan, care merge la mușchiul brahial; unul din nervul radial, iar două ramuri din nervul median.

**Mișcări.** — Cotul este o articulație în „balama” și deci, mișcările sale sunt de flexie și de extensie, cubitusul mișcându-se pe trohlee iar capul radiusului pe condilul umeral; din pricină că porțiunea condilului, care ocupă suprafața inferioară a



Fig. 531. — Articulația cotului stâng. Văzută din partea medială.

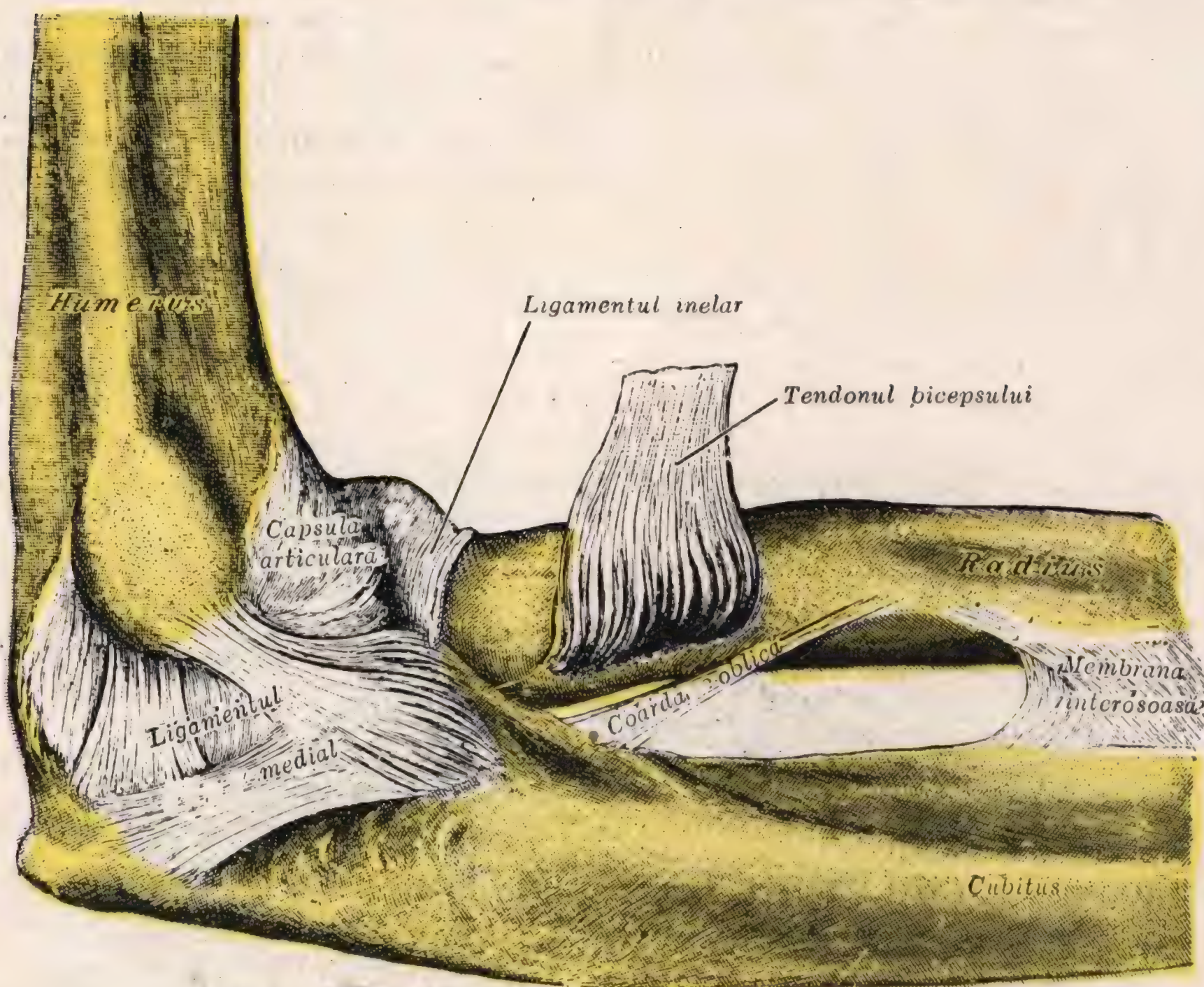
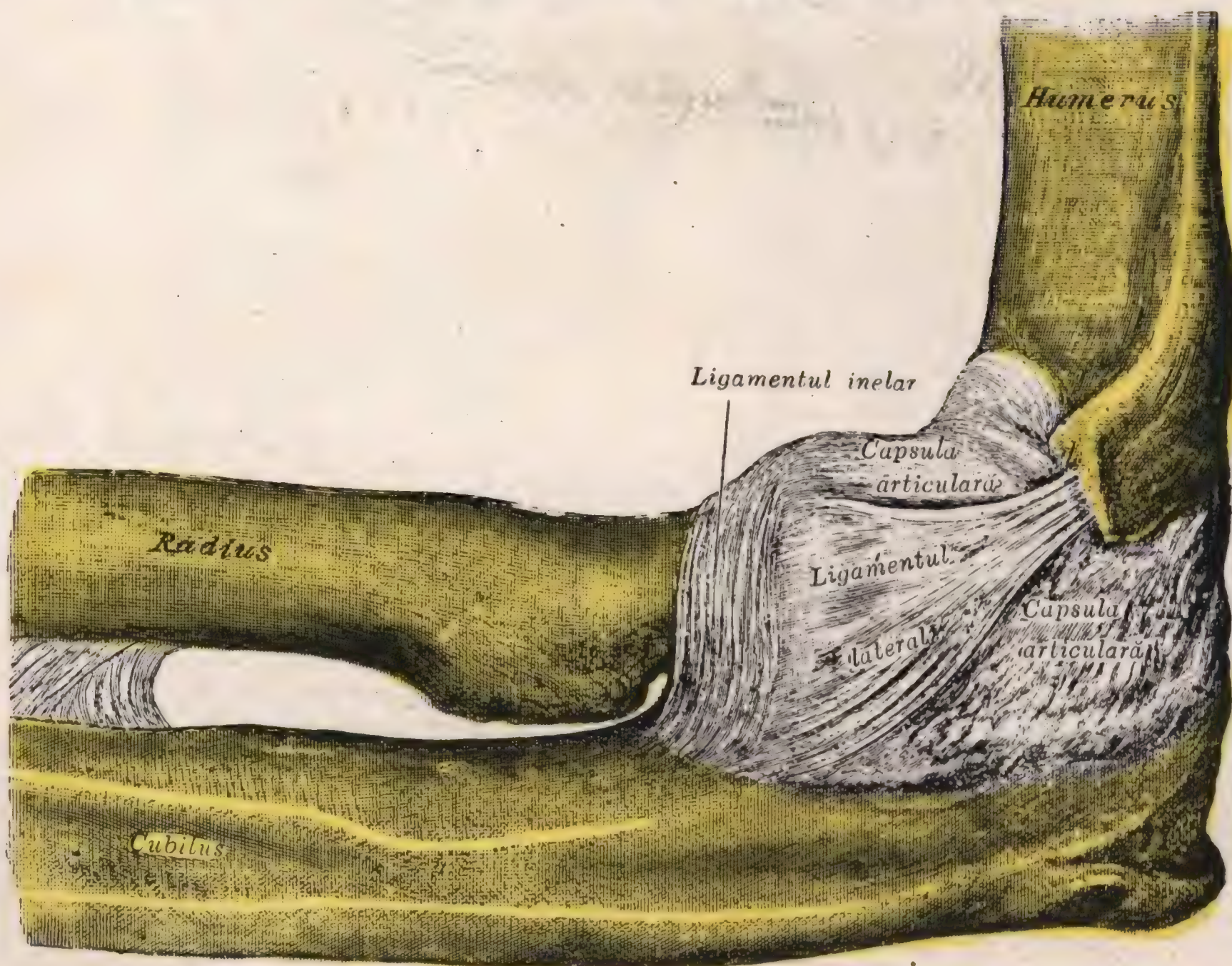


Fig. 532. — Articulația cotului stâng. Văzută din partea laterală.

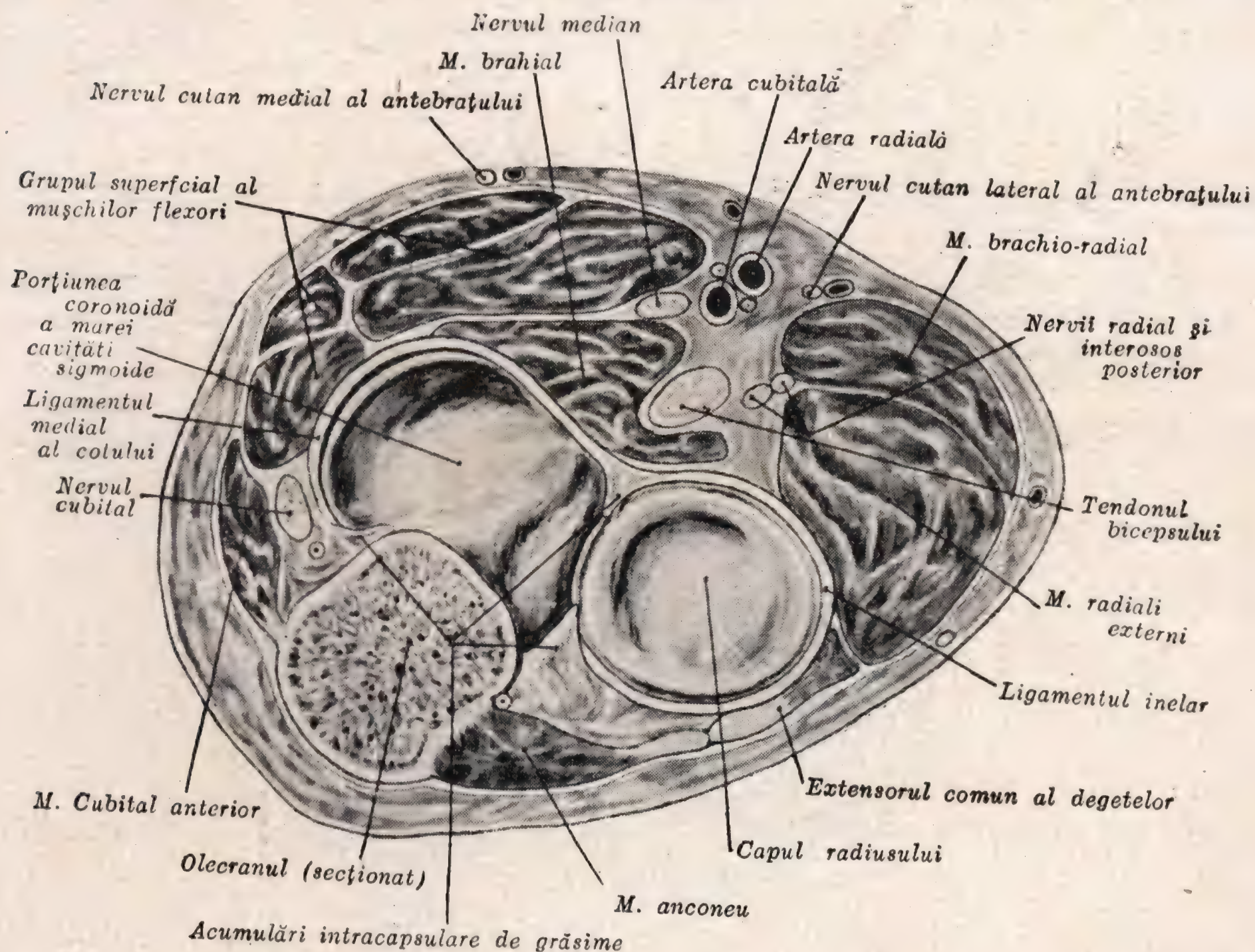




extremității distale a umerusului, este mai mică decât cupușoara radială, muchea posterioară a cupușoarei se poate simți proieminând îndărătul articulației, când antebratul este în extensie completă. Mișcarea de extensie este limitată prin întinderea ligamentelor și a mușchilor de dinaintea articulației; cea de flexie este limitată, mai ales prin întinderea formațiilor de pe partea posterioară a articulației.

Când antebratul este complet întins, iar mâna e în supinație, brațul și antebratul nu sunt în aceeași linie; antebratul este îndreptat într-o câțva lateral și formează cu brațul un unghi de aproape  $167^{\circ}$  la femei și de  $173^{\circ}$  la bărbat. Acest unghi este format, în parte, de muchea medială a trohleei umerale (care scoboară

Fig. 533. — Secțiune transversală a cotului drept, văzută de sus pentru a se arăta raporturile articulației.



cam la 6 mm. mai jos decât muchea laterală)<sup>1</sup> și, în parte, de oblicitatea suprafeței articulare superioare a apofizei coronoide, care nu se află în unghi drept cu corpul cubitului. Unghiurile pe cari suprafețele articulare ale umerusului și cubitului le fac cu axele lungi ale oaselor sunt aproximativ egale și, ca rezultat, unghiul brahio-antebrahial dispăre la o flexiune totală a antebratului și amândouă oasele ajung să fie în același plan. Când această mișcare se execută, brațul fiind ținut pe latura corpului, marginea cubitală a degetului mic ajunge pe claviculă, datorită poziției umerusului în repaus. Dacă se rotează umerusul lateral în timpul acestei mișcări, mâna este dusă în sus, în fața umărului. Unghiul brahio-antebrahial este astfel mascat în pronația antebratului extins și aceasta are ca efect să aducă brațul, antebratul semipronat și mâna în aceeași linie dreaptă. Această dispoziție sporește precizia cu care mâna (și orice instrument sau armă ținută în mână)

<sup>1</sup> Să se consulte articolele lui H. Percy Potter (*Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XIX. pag. 488) și al lui A. Ralph Thompson (*Journal of Anatomy*, Vol. LVIII, p. 368).



poate fi controlată, după ce s'a făcut extensia completă a cotului sau în timpul cât se face mișcarea de extensie.

*Mișcările accesorii* ale articulației cotului sunt limitate mult și restrânse la abducția și aducția cubitului, precum și la mișcarea înainte și îndărăt a cupușoarei radiale pe condilul umeral. În ultima mișcare, cupușoara radială se mișcă și pe incizura radială a cubitului (mica cavitate sigmoidă), ligamentul inelar fiind răsfrânt, îndărăt și înainte, în acelaș timp. Intinderea acestei mișcări este mai mare atunci când articulația cotului este în semiflexie.

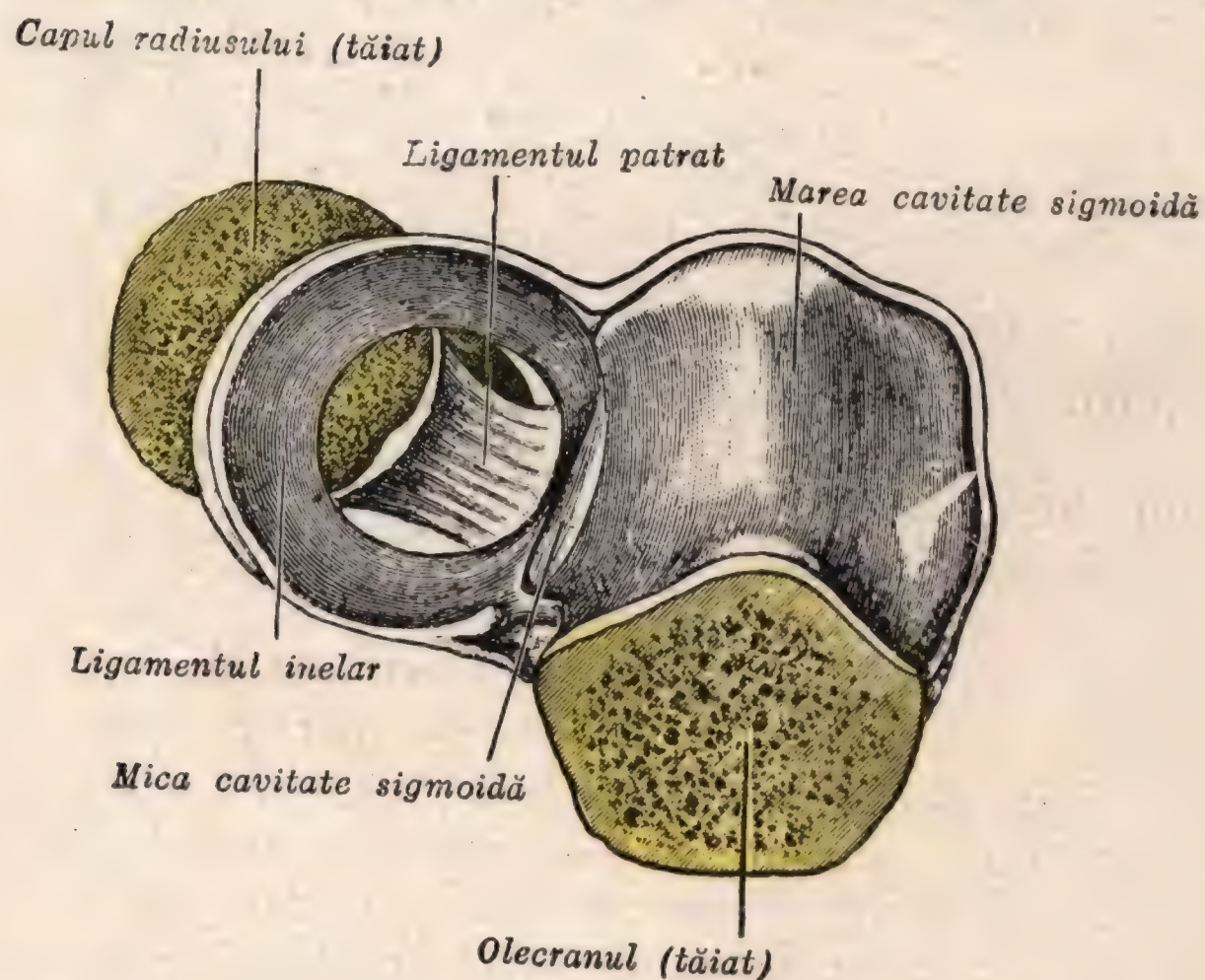
## V. ARTICULAȚIILE RADIO-CUBITALE (ARTICULATIONES RADIOULNARES).

Radiul și cubitul se unesc la extremitățile lor superioare și inferioare prin articulații sinoviale (trohoide), numite articulația radio-cubitală superioară (proximală) și radio-cubitală inferioară (distală). Afară de acestea, corpurile oaselor sunt unite prin membrana interosoasă și printr'un ligament.

### 1. ARTICULAȚIA RADIO-CUBITALĂ SUPERIOARĂ (ARTICULATIO RADIOULNARIS PROXIMALIS).

Această articulație formează o încheetură în pivot (trohoidă) între circumferința capului radial (periferia cupușoarei) și inelul osteofibros, format de incizura radială a cubitului (cavitatea mică sigmoidă) și ligamentul inelar.

Fig. 534. — Ligamentul inelar al radiului stâng. Vedere superioară. Capul radiului a fost ferestruit și osul scos din legăturile sale.



**Ligamentul inelar** (Ligamentum annulare radii) (fig. 532, 533, 534) este o bandă puternică, care încercuiește capul radiului și-l menține în contact cu incizura radială a cubitului (mica cavitate sigmoidă). El formează cam patru cincimi din inelul osteo-fibros și se prinde pe marginile anterioară și posterioară ale micii cavități sigmoide de pe cubitus; puține din fibrele sale inferioare se continuă împrejur, sub incizură și formează la acest nivel, un inel fibros complet.<sup>1</sup> Marginea sa superioară se contopește cu ligamentele laterale anterior și posterior ale articulației

<sup>1</sup> Francezii disting două feluri de fibre în acest ligament: unele *intrinsece* care sunt proprii ligamentului și altele *extrinsece* care vin la ligament de la ligamentul lateral al cotului (Testut). (P.).



cotului, în timp ce, dela marginea sa inferioară, o membrană subțire, laxă merge să se prindă pe gâtul radiului. Câteva fibre se întind dela marginea inferioară a incizurii radiale (cavitatea sigmoidă mică) la gâtul radiului, acoperind membrana sinovială, care închide porțiunea distală a articulației. Ele alcătuiesc *ligamentul patrat*<sup>1</sup> *Fața externă* a ligamentului inelar este întărită de ligamentul lateral al cotului și pe ea se prinde o parte din origina supinatorului. Ea vine în raport îndărăt, cu anconeul și cu artera recurentă radială posterioară. Pe *fața sa internă*, ligamentul inelar este prevăzut cu o îmbrăcămintă subțire de cartilaj, acolo unde vine în contact cu circumferința capului radial; porțiunea sa inferioară este căptușită cu o membrană sinovială care se reflectează în sus, pe gâtul osului.

**[Raporturi.** — Articulația radio-cubitală superioară (proximală) este așezată profund sub mușchii epicondilieni. E acoperită înainte, de marginea laterală a brahialului anterior. Lateral de acest mușchi, precum și pe fețele laterală și posterioară, se află scurtul supinator, care înfășură extremitatea superioară a radiului ca un semi-con. Peste acești mușchi, cari formează planul profund, se așează toți mușchii cari scoboară la antebraț de la regiunea epicondiliană și anume (mergând dinainte îndărăt): lungul supinator, al doilea radial extern, extensorul comun al degetelor, extensorul propriu al degetului mic, cubitalul posterior și anconeul. Pe lângă mușchi mai găsim, în vecinătatea articulației, doi nervi și două artere: ramurile terminale ale radialului (ramura superficială sau cutană și ramura profundă sau musculară); ramura recurentă radială anterioară și recurenta radială posterioară. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

## 2. UNIREA RADIO-CUBITALĂ MIJLOCIE (SYNDESMOSES RADIOULNARES).

Corpurile radiului și cubitului sunt unite prin coarda oblică și prin membrana interosoasă a antebrațului.

**Coarda oblică** (fig. 531) (ligamentul rotund sau ligamentul lui Weitbrecht) (*Chorda oblique*) este o bandă mică, turtită, care se întinde de pe partea laterală a tuberculului cubital (tubercul subcoronoidian) la radius, ceva mai jos de tuberozitatea radială (tuberozitatea bicipitală). Fibrele sale merg în unghi drept față de acele ale membranei interosoase. Uneori lipsește.<sup>2</sup>

**Membrana interosoasă a antebrațului** (*Membrana interossea antebrachii*) este o foiță lată și subțire, ale cărei fibre merg oblic în jos și medial, de pe marginea interosoasă a radiului pe marginea interosoasă a cubitului; porțiunea inferioară a membranei se prinde pe buza posterioară a marginii interosoase a radiului. Două sau trei benzi se găsec, uneori, pe fața posterioară a acestei membrane; fibrele lor coboară oblic dinspre cubitus spre radius, adică în sens opus și în unghi drept față de celelalte fibre. Membrana lipsește în sus, începând cam la 2 sau 3 cm. sub tuberozitatea radială (tuberozitatea bicipitală); este mai lată la mijloc decât la capete și prezintă un orificiu oval, puțin mai sus de marginea sa inferioară, pentru trecerea vaselor interosoase anterioare spre partea posterioară a antebrațului. Între marginea sa superioară și coarda oblică există o lacună, prin care trec vasele interosoase posterioare. Membrana unește oasele și sporește suprafața de inserție a mușchilor profunzi ai antebrațului. Ea transmite de asemeni, cubitului și deci și umerusului, orice forță care se îndreaptă în sus prin mână și prin radius. Membrana se relaxează în pronație sau supinație completă și este întinsă când mâna se află intermediar, între pronație și supinație. *Înainte*, membrana este în raport, în cele trei părți superioare, cu lungul flexor al degetului mare, de partea radială, cu flexorul profund al degetelor, de partea cubitală, iar între acești mușchi, cu nervul și vasele interosoase anterioare; în părțile inferioare, cu patratul pronator; *îndărăt*, cu supinatorul (scurtul supinator), lungul abductor al degetului mare, exten-

<sup>1</sup> În literatura franceză acest ligament mai poartă și numele de ligamentul lui *Denucé*. (P.).

<sup>2</sup> După *Chiarugi*, coarda oblică este un rest fibros dintr'un fascicol muscular, dependent de flexorul propriu al degetului mare. În cele mai multe cazuri chiar se inseră pe el câteva fascicule musculare din flexorul propriu al degetului mare (*Testut-Latarjet*). (P.).



sorul scurt al policelui, extensorul lung al policelui, extensorul indexului; iar aproape de pumn, cu artera interosoasă anterioară și cu nervul interosos posterior.

### 3. ARTICULAȚIA RADIO-CUBITALĂ INFERIOARĂ (ARTICULATIO RADIOULNARIS DISTALIS).

Aceasta este o articulație în pivot, între capul cubitului și incizura cubitală a extremității inferioare a radiului (cavitatea sigmoidă a radiului); suprafețele articulare sunt împrejmuite de o capsulă articulară și legate împreună printr'un disc articular.<sup>1</sup>

Capsula articulară este ușor îngroșată înainte și îndărăt; în sus este laxă și fiind căptușită de o membrană sinovială, ea se proiectează în sus, ca o pungă (*Recessus sacciformis*), înaintea porțiunii inferioare a membranei interosoase.

**Discul articular**<sup>2</sup> (*Discus articularis*) (fig. 537), de formă triunghiulară, leagă între ele extremitățile inferioare a cubitului și a radiului. El este mai gros la periferie decât la centru, unde câteodată este perforat. El este prins, prin vârful său, într'o depresiune, ce se află între apofiza stiloidă și suprafața inferioară a capului cubital; prin baza sa, care este subțire, este prins pe muchea proeminentă, care desparte incizura cubitală (cavitatea sigmoidă) de suprafața articulară carpiană a radiului. Marginile sale se unesc cu ligamentele articulației pumnului. *Fața sa superioară*, netedă și concavă, se articulează cu capul cubitului. *Fața sa inferioară*, de asemeni netedă și concavă, formează o parte a articulației radio-carpiene și se articulează cu porțiunea medială a osului semilunar; când mâna este în aducție, el se articulează cu osul piramidal. Fiecare din fețele sale este căptușită cu membrană sinovială; cea superioară, cu cea a articulației radio-cubitale inferioare; cea inferioară, cu cea a articulației radio-carpiene.

**Mișcări.** — Mișcările cari au loc în articulațiile radio-cubitale dau loc la pronția și supinația mâinii. În *pronție*, radiul, ducând mâna cu dânsul, se așează oblic înaintea cubitului, extremitatea lui superioară găsindu-se lateral, iar cea inferioară medial de acest os. Dacă antebrațul este în semiflexie în timpul acestei mișcări, palma mâinii privește în jos și puțin medial; dacă antebrațul este în extensie, palma privește îndărăt și puțin medial. În *supinație*, mișcarea este inversă, radiul găsindu-se lateral și paralel cu cubitul, iar palma privește în sus sau înainte, dacă antebrațul este în extensie. Dacă umerusul este fix și mișcările se limitează la articulațiile radio-cubitale, mâna poate să fie rotată într'un unghi de 160°—170°, însă, în condiții normale, gradul de mișcare este mult crescut prin rotația umerusului. Puterea supinației este mai mare decât cea a pronției, de aceea toate instrumentele de înșurubat sunt făcute pentru a fi folosite prin această mișcare.

Axa în jurul căreia se fac aceste mișcări este reprezentată printr'o linie dusă prin centrul capului radial, în sus, și prin locul de inserție cubitală a discului articular, în jos. Capul radiului se rotează în inelul format de către ligamentul inelar și de incizura radială a cubitului (cavitatea mică sigmoidă), în timp ce extremitatea inferioară și discul articular se rotează pe capul cubitului. Extremitatea inferioară cubitală nu este fixă în timpul acestor mișcări. Ea se mișcă îndărăt și lateral, în pronție, și se mișcă înainte și medial, în supinație; însă gradul de mișcare este foarte redus și se datorește incongruenței dintre trohlee și incizura trohleară (marea

<sup>1</sup> *Testut* mai descrie printre mijloacele de legătură ale acestei articulații un *ligament radio-cubital anterior*, format din puține fibre transversale, cari se inseră pe extremitatea anterioară a cavității sigmoide a radiului și pe partea corespunzătoare a capului cubital și un *ligament radio-cubital posterior*, care se întinde transversal, de la extremitatea posterioară a fețișoarei articulare a radiului, la partea posterioară a capului cubital și a apofizei stiloide. (P.)

<sup>2</sup> Francezii numesc acest disc articular: *fibrocartilaj interosos* sau *ligament triunghiular*. El ar fi o rămășiță dintr'un al treilea os al antebrațului, azi dispărut la om, și care încă se mai găsește la marsupiale. (*Testut-Latarjet*). (P.).

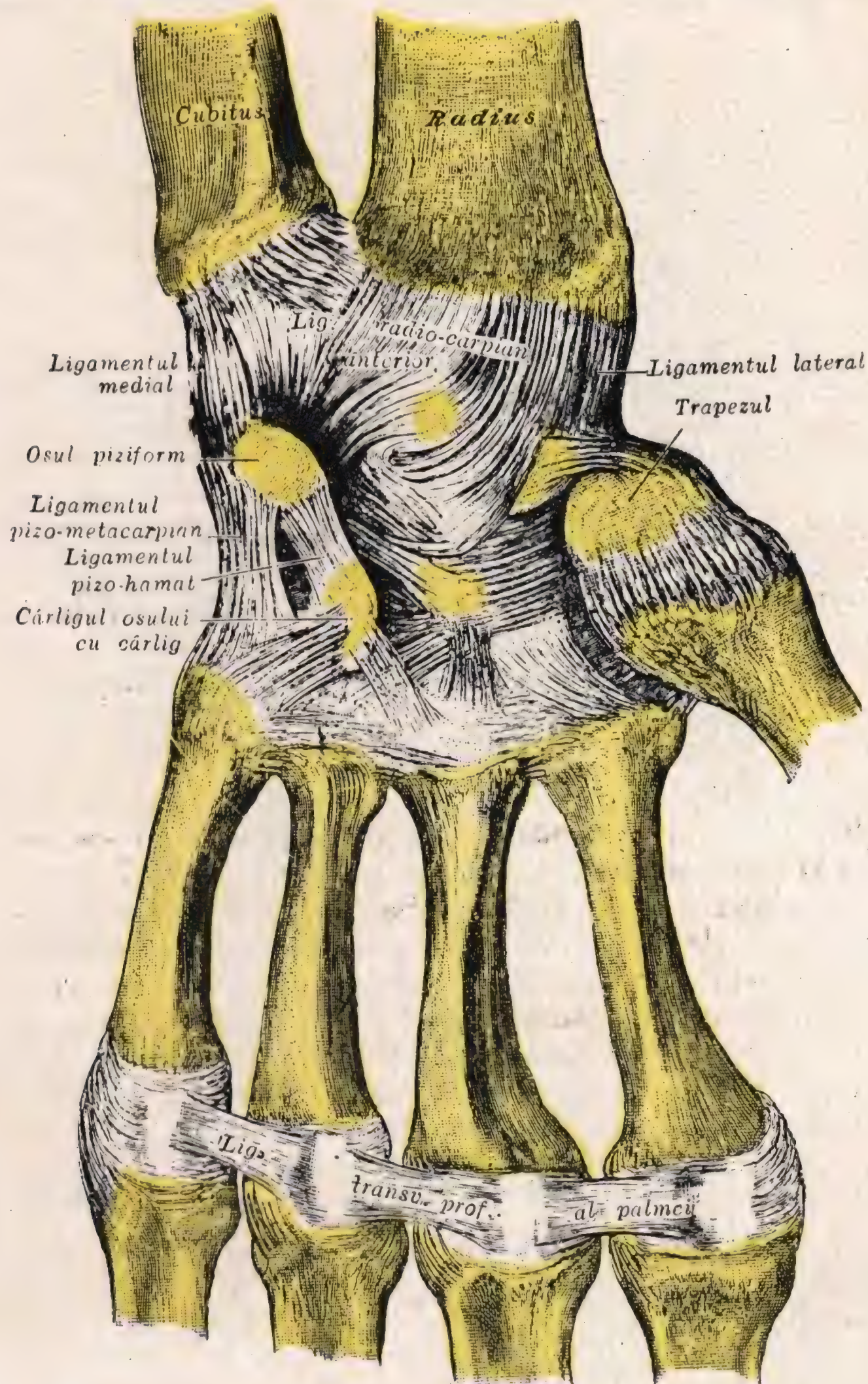


cavitate sigmoidă), despre care s'a vorbit (pag. 596). Ea nu admite o adevărată rotație a cubitului.

**Mișcări accesorii.** — Pe lângă mișcarea îndărăt și înainte a capului radial în incizura radială a cubitului (cavitatea sigmoidă mică), capul cubitului se poate mișca îndărăt și înainte, în incizura cubitală a radiului (cavitatea sigmoidă radială).

**Mușchii cari produc mișcările.** — Acești mușchi pot fi grupați în: (a) mușchi cari lucrează asupra articulației cotului și (b) mușchi cari lucrează asupra articulației radio-cubitale.

Fig. 535. — Ligamentele pumnului și metacarpului stâng. Vedere palmară.



#### Mușchi cari lucrează asupra articulației cotului:

În flexie, *brahialul anterior*, *bicepsul* și *brahioradialul* sunt primii motori; însă, datorită poziției inserțiilor sale, *brahioradialul* lucrează cu cel mai mare profit, când antebratul este în semipronație. Când se întâlnește o rezistență, un ajutor în plus este dat de *rotundul pronator* și *extensorii radiali* ai pumnului (mâinii).

**Extensia** este făcută de către *triceps* și *anconeul*.



(b) **Mușchii cari lucrează asupra articulațiilor radio-cubitale:**

În **pronație**, *pronatorul rotund* și *pronatorul patrat* sunt primii motori; însă, pentru a învinge o rezistență, trebuie să intre în joc și palmarul lung (micul palmar) și flexorul radial al carpului (palmarul mare), iar brahioradialul (lungul supinator) este în stare să intervieve în toate pozițiile, începând de la acea de supinație completă, până la acea de semipronație.

În **supinație**, agentul principal este *supinatorul*, dar *bicepsul* este un factor de seamă, când cotul este flexat; brahioradialul, intervine dela poziția de pronație completă până la acea de semipronație; extensorii policelui sunt în stare și ei să participe la mișcare.

*Anatomie aplicată.* — Luxațiile îndărăt și luxațiile de abducție, sunt cele mai comune forme de luxații la articulația cotului. Din pricina formei oaselor, luxația posterioară este adesea complicată cu fractura apofizei coronoide, și, datorită întinderii ligamentelor colaterale, epicondilul medial este adesea smuls în luxațiile de abducție. Luxația articulației cotului este obișnuită la copii. În leziunile acestei articulații, adesea este greu de precizat exact felul leziunii, dacă nu se face examenul cu razele X.

Articulația cotului este uneori sediul sinovitelor acute. Cavitățile articulare sunt atunci destinsă de fluid, umflătura arătându-se mai ales în jurul olecranului, din pricină că acolo capsula articulară este mai laxă. De asemeni, mai este o umflătură chiar deasupra capului radiului, pe linia articulației umero-radiale, sau uneori, întreg cotul poate lua un aspect fuziform.

Luxația numai a capului radial este destul de frecventă și se întâmplă mai ales la persoanele tinere, în căderea pe mână, când antebrațul este în extensie și supinație, capul osului fiind deplasat înainte; ea se întovărășește cu ruptura ligamentului inelar. Uneori, o leziune particulară se produce la copii mici și aceasta se presupune că ar fi o subluxație. În aceaastă leziune se pare că se deplasează în jos capul radiului din ligamentul inelar, a cărui margine superioară se îndoaie peste capul radiului, între el și condilul umerusului; micimea capului radial la copil predispune la aceasta. Antebrațul se fixează într-o poziție de semiflexie, intermediară între supinație și pronație și se simte o mare durere dacă se încearcă să se miște articulația.

## VI. ARTICULAȚIA RADIO-CARPIANĂ SAU A PUMNULUI (ARTICULATIO RADIOCARPEA).

Articulația radio-carpiană, sau a pumnului (fig. 535-537), este o articulație condiloidiană. Părțile care o formează sunt: extremitatea distală a radiului și suprafața inferioară a discului articular (în sus); scafoidul, semilunarul și piramidalul (în jos). *Suprafața articulară* a radiului și fața inferioară a discului articular formează, împreună, o suprafață eliptică în sens transversal și concavă — *cavitatea receptivă*. Fața articulară proximală a scafoidului, semilunarului și piramidalului, formează o suprafață netedă, convexă, care este primită în concavitate. Articulația este înconjurată de o **capsulă articulară**. *Membrana sinovială* este de obicei distinctă de cea a articulației radio-cubitale inferioare și de cea a articulațiilor carpiene; *capsula articulară* este întărită de următoarele ligamente:

Radiocarpian anterior și posterior.

Medial și lateral.

**Ligamentul radio-carpian anterior** (*Ligamentum radiocarpeum volare*) (fig. 535)<sup>1</sup> este o bandă lată, membranoasă, prinsă în sus pe marginea anterioară a extremității inferioare a radiului, pe apofiza stiloidă a lui și pe partea anterioară a extremității inferioare a cubitului; fibrele sale trec în jos și medial pentru a se prinde pe fețele anterioare (palmare) ale scafoidului, semilunarului și piramidalului, unele prelungindu-se pe osul mare. Pe lângă această membrană întinsă, se găsește un fascicol rotunjit, superficial față de rest, care se întinde dela baza apofizei

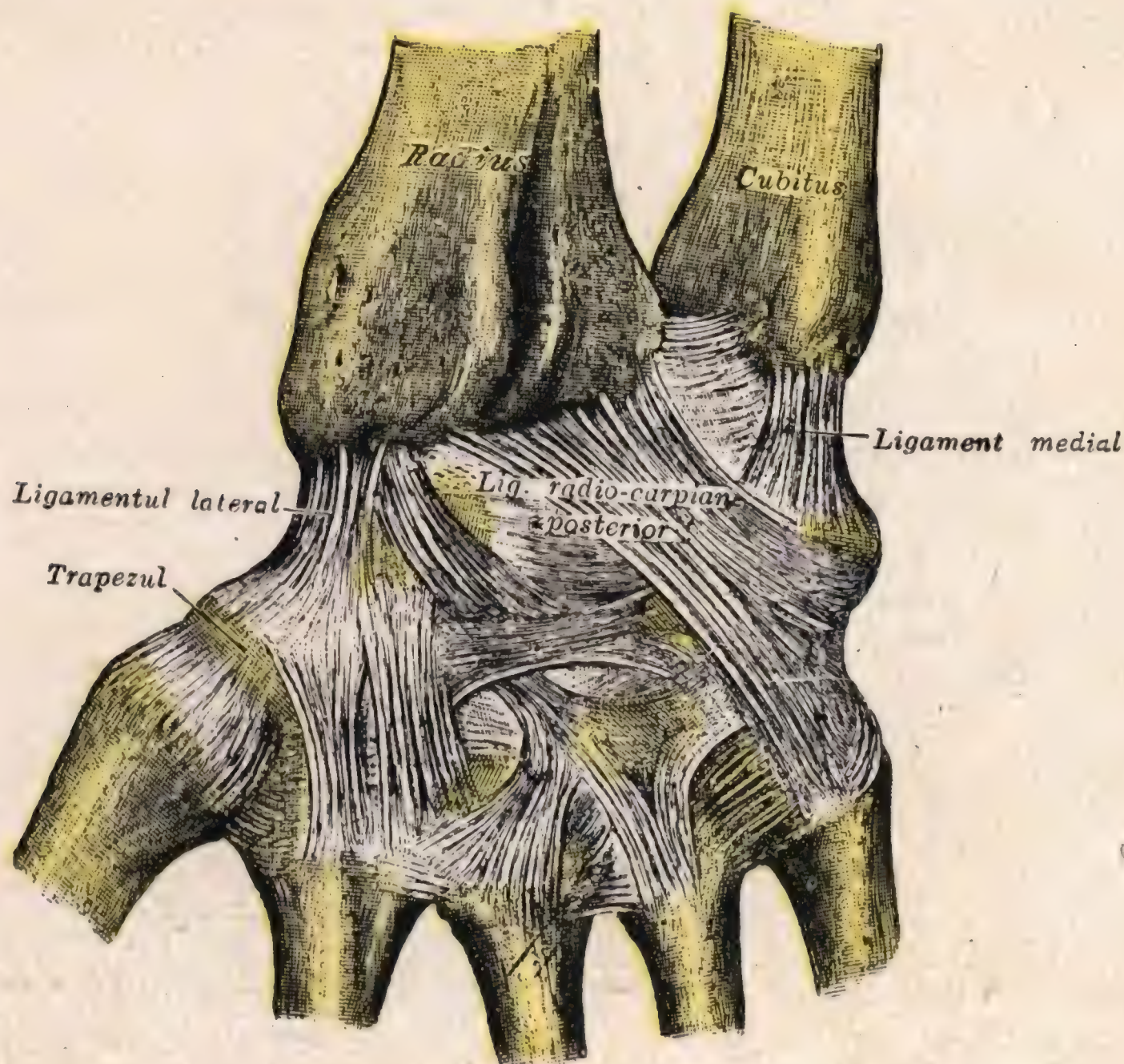
<sup>1</sup> *Testut* descrie la acest ligament două fascicole: unul *radio-carpian* care merge de la radius și apofiza sa stiloidă la semilunar, piramidal și osul mare (acest fascicol este foarte puternic); și altul *cubito-carpian* care merge de pe suprafața rugoasă dintre capul cubitului și apofiza sa stiloidă la semilunar, piramidal și osul mare. (P.).



stiloide cubitale, la semilunar și piramidal. Ligamentul este străbătut de deschideri pentru trecerea vaselor, și este în raport, înainte, cu tendoanele flexorului comun profund al degetelor și cu flexorul lung al policelui; îndărăt, aderă strâns la marginea anterioară a discului articular al articulației radio-cubitale inferioare.

**Ligamentul radio-carpian posterior** (Ligamentum radiocarpeum dorsale) (fig. 536), mai subțire și mai lax decât cel anterior, se prinde în sus, pe marginea posterioară a extremității distale a radiului; fibrele sale se îndreaptă oblic în jos și medial și se fixează distal, pe fețele posterioare ale scafoidului, semilunarului și piramidalului, continuându-se cu acelea ale ligamentelor intercarpiene dorsale. El

Fig. 536. — Ligamentele pumnului stâng. Aspectul posterior.



este în raport, îndărăt, cu tendoanele extensoare ale mâinii și ale degetelor, cu tecele lor sinoviale și cu nervul interosos posterior; înainte, se fuzionează cu discul articular al articulației radio-cubitale inferioare.

**Ligamentul medial (colateral cubital)** (Ligamentum collaterale carpi ulnare) al articulației pumnului (fig. 535, 536) se prinde pe extremitatea apofizei stiloide a cubitului; el se împarte în două fascicule: unul din ele se inseră pe partea medială a osului piramidal, celalt pe piziform.

**Ligamentul lateral (colateral radial)** (Ligamentum collaterale carpi radiale) al încheetării pumnului (fig. 535, 536) se întinde dela vârful apofizei stiloide a radiului, la partea radială a scafoidului, unele din fibrele sale prelungindu-se pe trapez (Os multangulum majus). El este în raport cu artera radială care desparte ligamentul de tendoanele lungului abductor și scurtului extensor al policelui.

**Arterele** care hrănesc articulația sunt: interosoasă anterioară, ramurile carpiene anterioare și posterioare ale radialei și cubitalei, ramurile palmare și dorsale metacarpene și unele ramuri recurente din arcada palmară profundă. **Nervii** derivă din nervii interosoși anteriori și posteriori.

**[Raporturi.]** — *Fața anterioară* (sau planul de flexie) este în raport cu ligamentul inelar anterior al carpului. Dedesubt, *pe un prim plan*, și mergând de la partea laterală către cea medială, cu tendonul lungului supinator (brahio-radialul), tendonul marelui palmar, al micului palmar și cubitalului anterior; *pe un al doilea plan*, cu tendoanele flexorului



comun superficial; *pe un al treilea plan*, cu tendonul flexorului propriu al degetului mare și tendoanele flexorului comun profund al degetelor; *pe un al patrulea plan*, cu fasciculele inferioare ale patratului pronator. În jurul tendoanelor se află trei teci sinoviale (una pentru marele palmar și celelalte două pentru tendoanele flexorilor). Pe lângă aceste raporturi, mai sunt altele cu artera cubitală însoțită de două vene (care trece în șanțul de despărțire dintre cubitalul anterior și flexorul comun superficial al degetelor); cu nervul cubital, așezat lateral față de arteră; cu artera radială și vasele sale satelite (care merge întâi între lungul supinator și marele palmar, apoi înconjură apofiza stiloidă a radiului, pentru a ajunge pe fața dorsală a pumnului).

*Fața posterioară* (sau planul de extensie) este în raport cu ramuri nervoase provenite din radial, musculo-cutan, brahial cutan intern și ramul dorsal al cubitalului (ramuri cari se află în țesutul subcutan); cu ligamentul inelar posterior al carpului; cu tendoanele, cari de la antebraț merg spre dosul mâinii; lungul abductor al degetului mare, scurtul extensor al degetului mare, cei doi radiali externi, lungul extensor al degetului mare (între tendonul scurtului și lungului extensor al degetului mare fiind *tabacherea* anatomică), extensorul propriu indicelui, extensorul comun al degetelor, extensorul propriu al degetului mic și cubitalul posterior. Toate aceste tendoane trec prin teci fibroase cari sunt căptușite cu teci sinoviale. Mai vine în raport cu artera radială, care, după ce a înconjurat apofiza stiloidă, trece oblic prin *tabacherea* anatomică; apoi, cu ramura arterială cubito-dorsală, provenită din cubitală și în sfârșit, cu ramuri din artera interosoasă dorsală. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Mișcări.** — Mișcările active cari se pot face în această articulație sunt: flexia, extensia, aducția (înclinarea cubitală), abducția (înclinarea radială), și circumducția. Flexia și extensia sunt cele mai libere și din ele extensia este de un grad mai mare decât flexia și ca urmare, suprafețele articulare se întind mai mult pe fețele posterioare ale oaselor carpiene, decât pe cele anterioare. În această mișcare, oasele carpiene se rotează pe o axă transversală, care trece prin vârfurile apofizelor stiloide ale radiului și cubitului. Mișcările de flexie și de extensie sunt limitate, mai ales, prin întinderea mușchilor antagoniști și numai când articulația este supusă la mișcări violente, ligamentul anterior sau posterior este complet întins. În legătură cu aceasta, trebuie notat că gradul de flexie este sensibil diminuat când degetele sunt flectate, datorită întinderii sporite a mușchilor extensori. Aducția (sau înclinarea cubitală) este permisă ca și abducția (sau înclinarea radială). Prima este considerabil mai mare în întindere decât ultima și acest fapt se poate asocia cu scurtimea apofizei stiloide cubitale. Mișcările sunt limitate de întinderea mușchilor antagoniști precum și de ligamentul lateral și medial, respectiv, al articulației. În această mișcare, capul se rotează pe o axă antero-posterioară, dusă prin centrul pumnului (capul osului mare). În fine, circumducția este produsă prin mișcările combinate și consecutive de aducție, extensie, abducție și flexie. Rotația se obține prin pronația și supinația radiului și a cubitului.

*Mișcările accesorii* cari se pot face în încheetura pumnului sunt relativ întinse și încă mai mult în flexie decât în extensie. Carpul poate fi mișcat în întregime, îndărăt și înainte, pe radius și pe cubitus și poate fi rotat de asemenea destul de mult. O ușoară mișcare de lateralitate se poate obține de asemeni.

#### **Mușchii cari produc mișcările:**

În **flexie**, *flexorul radial al carpului* (marele palmar), *flexorul cubital al carpului* (cubitalul anterior) și lungul palmar (micul palmar) sunt principalii agenți, însă și flexorul comun superficial și flexorul comun profund al degetelor și lungul flexor al policelui pot să ajute.

În **extensie**, *extensorii carpului*, lung și scurt (cei doi radiali externi) și *extensorul cubital al carpului* (cubitalul posterior) sunt principalii mușchi activi; însă pot ajuta și extensorii degetelor și extensorul policelui.

În **aducție** (înclinare cubitală a mâinii), *flexorul radial al carpului* (cubitalul anterior) lucrează în asociație cu *extensorul cubital al carpului* (cubitalul posterior) iar în **abducție** (înclinare radială a mâinii), *flexorul radial al carpului* (marele palmar) lucrează în asociație cu *lungul și scurtul extensor al carpului* (primul și al doilea radial extern), lungul abductor al policelui și scurtul extensor al policelui. Ca rezultat al acestor combinații, mișcările se pot face fără ca să avem în același timp flexie și extensie.



## VII. ARTICULAȚIILE INTERCARPIENE. (ARTICULATIO INTERCARPEA).

Articulațiile intercarpiene unesc oasele carpului între ele și se pot împărți în: (1) articulațiile dintre oasele rândului proximal al carpului; (2) articulațiile dintre oasele rândului distal; și (3) articulația, întrucâtva mai complicată și mai întinsă, dintre ambele rânduri. Numai un grad slab de alunecare este permis între oasele alăturate din același rând și toate aceste articulații sunt din varietatea plană (artrodii); un grad ceva mai mare de mișcare este permis între cele două rânduri ale articulației, care, în partea medială, este mai aproape de varietatea condiloidiană decât de varietatea de articulație plană.

## 1. ARTICULAȚIILE RÂNDULUI PROXIMAL AL OASELOR CARPIENE (JUNCTURAE PROPRIAE ORDINIS PROXIMALIS CARPI).

Oasele scafoid, semilunar și piramidal sunt legate prin ligamente dorsale, palmare și interosoase.

**Ligamentele dorsale și palmare** (Ligamenta intercarpea dorsalia et volaria) sunt așezate transversal între oasele primului rând; ele unesc osul scafoid cu semilunarul și osul semilunar cu piramidalul. Ligamentele palmare sunt mai slabe decât cele dorsale.

**Ligamentele interosoase** (Ligamenta intercarpea interossea) (fig. 537) sunt două benzi înguste, una care unește osul scafoid cu semilunarul, cealaltă care unește osul semilunar cu piramidalul. Ele sunt la același nivel cu fețele proximale ale acestor oase și fac parte din suprafața articulară convexă a articulației radio-carpiene.

Osul piziform se articulează cu fața palmară a osului piramidal și ligamentele articulației sunt: capsula articulară, un ligament pizo-hamat (Ligamentum piso-hamatum), și unul pizo-metacarpian (Ligamentum pisometacarpeum).

**Capsula articulară** (ligamentul capsular) este subțire și înconjură articulația; *membrana sa sinovială este separată de aceea a celorlalte articulații carpiene.*

**Ligamentul pizo-hamat** (Ligamentum piso-hamatum) unește piziformul cu cârligul osului cu cârlig (Hamatum), iar **ligamentul pizo-metacarpian** (Ligamentum pisometacarpeum) unește piziformul cu baza celui de al cincilea metacarpian (fig. 535). Amândouă ligamentele se continuă cu tendonul de inserție al flexorului cubital al carpului (cubitalul anterior).

## 2. ARTICULAȚIILE RÂNDULUI DISTAL AL OASELOR CARPIENE (JUNCTURAE PROPRIAE ORDINIS DISTALIS CARPI).

Oasele rândului distal al carpului sunt unite prin ligamente dorsale, palmare și interosoase.

**Ligamentele dorsale și palmare** se întind transversal, dela un os la altul; câte unul din fiecare, leagă oasele trapez și trapezoid (Multangulum majus și multangulum minus); un al doilea leagă trapezoidul cu osul mare și un al treilea osul mare cu osul cu cârlig.

Cele trei **ligamente interosoase** sunt mult mai groase decât acelea ale rândului proximal; unul unește osul mare cu osul cu cârlig, un al doilea osul mare cu trapezoidul și al treilea trapezul cu trapezoidul. Primul este cel mai puternic; al treilea uneori lipsește.

## 3. ARTICULAȚIILE DINTRE CELE DOUĂ RÂNDURI ALE OASELOR CARPIENE. (ARTICULATIO INTERCARPEA).

Articulația dintre scafoid, semilunar și piramidal pe de o parte, și oasele celui de al doilea rând al carpului pe de alta, se numește *articulația medio-carpiară* și este alcătuită din două porțiuni: de partea medială, capul osului mare și osul cu cârlig, se articulează cu concavitatea formată de scafoid, semilunar și piramidal și



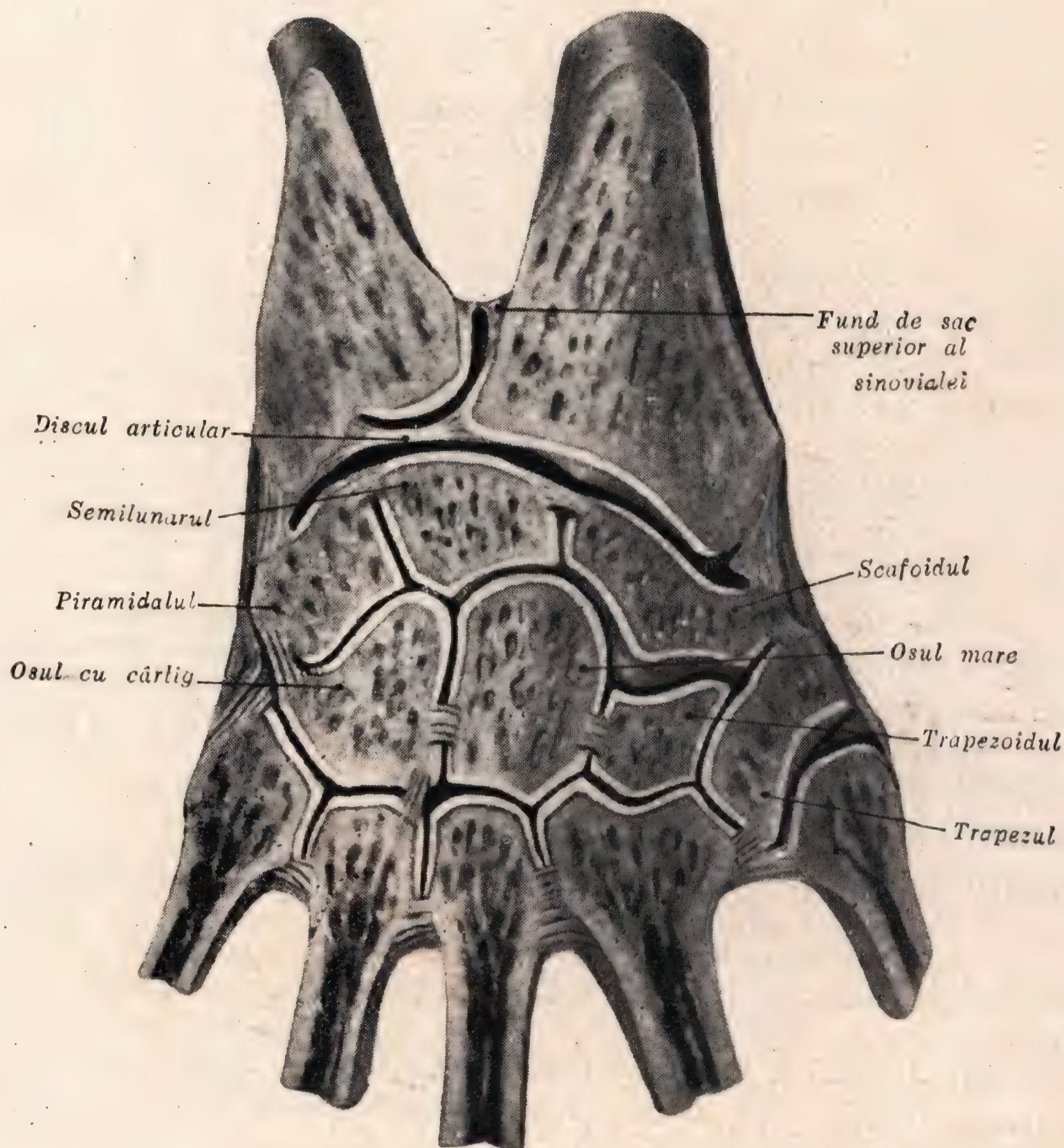
formează o articulație condiloidiană; de partea laterală, trapezul și trapezoidul se articulează cu osul scafoid și formează o articulație plană modificată (o artrodie).

Ligamentele sunt dorsale, palmare, medial și lateral.

**Ligamentele dorsale și palmare** constau din fascicule scurte, neregulate, trecând între oasele primului și celui de al doilea rând. Pe suprafața palmară, fibrele radiind dela capul osului mare la oasele de prin prejur, poartă uneori numele de *Ligamentum carpi radiatum*.

**Ligamentele lateral și medial** sunt foarte scurte; unul este așezat pe partea radială, celălalt pe partea cubitală a carpului; primul, cel mai puternic și mai

Fig. 537. — Secțiune coronală prin articulațiile pumnului drept, arătând cavitățile sinoviale.



distinct, unește scafoidul cu trapezul, ultimul, piramidalul cu osul cu cârlig; ele se continuă cu ligamentele corespunzătoare ale articulației pumnului. Pe lângă aceste ligamente, uneori, o bandă subțire, interosoasă, unește osul mare cu scafoidul.

**Membrana sinovială a carpului** este foarte întinsă (fig. 537) și limitează o cavitate de formă foarte neregulată. Partea proximală a cavității se află între fețele distale ale scafoidului, semilunarului și piramidalului și fețele proximale ale oaselor celui de al doilea rând. Ea trimite două prelungiri în sus, între osul scafoid și semilunar și între osul semilunar și piramidal — și trei în jos, între cele patru oase ale celui de al doilea rând. Prolungirea între trapez și trapezoid, sau cea între trapezoid și osul mare, datorită lipsei ligamentului interosos, se continuă adesea, cu cavitatea articulațiilor carpo-metacarpiene, uneori, a celui de al doilea, al treilea,



al patrulea și al cincilea metacarpian, alteori, numai cu a celui de al doilea și al treilea. În cazul din urmă, articulația între osul cu cârlig și al patrulea și al cincilea metacarpian are o membrană sinovială separată și este despărțită de celelalte (fig. 537) prin ligamentul interosos carpo-metacarpian medial. Cavitățile sinoviale ale articulațiilor carpo-metacarpiene se prelungesc pe o scurtă distanță între bazele oaselor metacarpiene.

**Mișcări.** — Principalele mișcări permise în articulația medio-carpiană sunt flexia și extensia, flexia fiind mai întinsă decât extensia. O foarte slabă abducție și aducție este de asemeni permisă, capul osului mare rotându-se pe o axă antero-posterioară, dusă chiar prin centrul lui. Aceste mișcări nu pot fi făcute activ, decât în asociere cu mișcări corespunzătoare ale pumnului și degetelor. Ele pot fi atunci privite ca *mișcări accesorii* de primul tip.

## VIII. ARTICULAȚIILE CARPO-METACARPIENE (ARTICULATIONES CARPO-METACARPEAE).

### 1. ARTICULAȚIA CARPO-METACARPIANĂ A DEGETULUI MARE<sup>1</sup> (ARTICULATIO CARPOMETACARPEA POLLICIS).

Aceasta este o articulație în șea, între baza primului os metacarpian și trapez (Os multangulum majus) și se bucură de mare libertate de mișcare, datorită configurației suprafețelor articulare. Articulația este înconjurată de o capsulă articulară (ligament articular), care este groasă dar laxă, și trece de pe circumferința bazei osului metacarpian pe mușchea rugoasă care limitează suprafața articulară a trapezului; ea este mai groasă lateral și dorsal. *Membrana sinovială, care câptușește capsula articulară, este distinctă de aceia a celorlalte articulații carpo-metacarpiene* (fig. 537).

**[Raporturi.** — Această articulație este căptușită, *înainte*, de mușchii eminentei tenare. *Îndărăt*, este în raport cu tendoanele mușchilor extensori ai degetului mare. *Medial*, corespunde primului mușchi interosos dorsal și arterei radiale, care trece din regiunea dorsală în regiunea palmară, străbătând extremitatea superioară a primului spațiu interosos. *Lateral*, este în raport cu tendonul lungului abductor al degetului mare și cu un ram din artera radială. (După Testut-Latarjet). (P.)]

**Mișcări.** — În această articulație mișcările permise sunt: flexie combinată cu opoziție, extensie, abducție, aducție și circumducție. Flexia și extensia se fac în planul palmei mâinii; abducția și aducția în unghiuri drepte pe acest plan. Datorită configurației suprafețelor articulare, flexia în această articulație nu este o mișcare simplă, ci este întovărășită de o slabă rotație medială a osului metacarpian al degetului mare, care permite ca vârful policelui să fie adus în contact cu fețele palmare ale vârfurilor degetelor ușor flexate. Această mișcare se numește de opoziție, însă ea nu poate fi despărțită de flexie și la rândul ei flexia, în această articulație, implică o ușoară mișcare de rotație, care face posibilă opoziția.

Altă *mișcare accesorie* nu se poate obține în această articulație, în afară de îndepărtarea pasivă a celor două oase; aceasta se poate face prin tracțiune.

#### Mușchii cari produc mișcările:

**Flexia și opoziția.** — Opozantul degetului mare (Oponens pollicis). Flexorul lung și scurt al degetului mare (Flexores pollicis longus et brevis).

**Extensia.** — Lungul și scurtul extensor al degetului mare (Extensores pollicis longus et brevis).

**Aducția.** — Aductorul degetului mare (Adductor pollicis).

**Abducția.** — Lungul și scurtul abductor al degetului mare (Abductores pollicis brevis et longus).

<sup>1</sup> Mai este numită și *articulația trapezo-metacarpiană*. (P.).



## 2. ARTICULAȚIILE CELUI DE AL DOILEA, AL TREILEA, AL PATRULEA ȘI AL CINCILEA METACARPIAN CU CARPUL.

Articulațiile între carp și al doilea, al treilea, al patrulea și al cincilea metacarpian sunt articulații plane (artrodii). Oasele sunt unite prin capsule articulare (ligamente capsulare), întărite de către ligamente dorsale, palmare și interosoase.

**Ligamentele dorsale**, cele mai puternice și mai distincte, unesc oasele carpiene și metacarpiene pe fața lor dorsală. Al doilea metacarpian primește două fascicule, câte unul de pe trapez și de pe trapezoid (*Multangulum majus et minus*); al treilea metacarpian primește două, câte unul de pe trapezoid și de pe osul mare; al patrulea două, câte unul pe osul mare și de pe osul cu cârlig; al cincilea primește un singur fascicol, de pe osul cu cârlig, și aceasta se continuă cu un ligament similar de pe fața palmară, formând un ligament capsular necomplet.

**Ligamentele palmare** au întrucâtva un aranjament asemănător, cu excepția acestora de pe al treilea metacarpian, care sunt în număr de trei: unul lateral, de pe trapez (*Multangulum majus*), așezat superficial față de teaca tendonului marelui palmar (*Flexor carpi radialis*); unul intermediar, de la osul mare (*Os capitatum*) și unul medial, de pe osul cu cârlig (*Os hamatum*).

**Ligamentele interosoase** sunt alcătuite din fibre scurte, groase, și sunt limitate la o parte din articulația carpo-metacarpiană; ele leagă marginile inferioare, alăturate, ale osului mare și osului cu cârlig, cu fețele adiacente ale metacarpienilor trei și patru și ele se pot uni la extremitățile lor proximale.

**Membrana sinovială** este o continuare a sinovialei din articulațiile intercarpiene. Uneori, articulația dintre osul cu cârlig și metacarpienele patru și cinci are o sinovială deosebită și este atunci legată lateral cu ligamentul interosos cel mai medial, pe care l-am descris, precum și cu prelungiri de ale acestuia, pe partea dorsală a capsulei (fig. 57).

[**Raporturi.** — Articulațiile carpo-metacarpiene ale ultimelor patru degete sunt acoperite, pe fața palmară, de tendoanele flexorilor degetelor; pe fața dorsală, sunt în raport cu tendoanele extensorilor degetelor, cu tendonul cubitalului posterior și cu tendoanele celor doi radiali externi. (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Mișcări.** — Mișcările cari se fac în articulațiile carpo-metacarpiene ale ultimelor patru degete sunt limitate la ușoare lunecări a suprafețelor articulare unele pe altele; întinderea acestor mișcări variază după articulație. Ele sunt de fapt mișcări accesorii de primul tip. Metacarpianul al cincilea este cel mai mobil; după acesta vine metacarpianul al patrulea; metacarpienele trei și doi sunt aproape imobile.

*Mișcările accesorii* se limitează la o răsucire spirală a metacarpului întreg pe carp.

## IX. ARTICULAȚIILE INTERMETACARPIENE. (ARTICULATIONES INTERMETACARPEAE).

Bazele metacarpienelor doi, trei, patru și cinci se articulează între ele prin mici fețișoare acoperite cu cartilaj, și sunt legate prin ligamente dorsale, palmare și interosoase.

**Ligamentele dorsale și palmare** (*Ligamenta basium ossium metacarpalium dorsalia et volaria*) trec transversal de la un os la altul, pe fețele dorsale și palmare.

**Ligamentele interosoase** (*Ligamenta basium ossium metacarpalium interossea*) leagă fețele alăturate ale oaselor, imediat distal de fețișoarele lor articulare laterale.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Capetele celor patru metacarpiene sunt legate printr-o fâșie fibroasă, transversală, care se întinde de la al doilea metacarpian la cel de al cincilea, trecând pe dinaintea articulațiilor metacarpo-falangiene și prinzând legături strânse cu formațiunile fibroase ale acestor articulații. Acesta-i *ligamentul transvers al metacarpului*. Acest ligament e descris și în paragraful următor, cu oare care deosebire. (*Testut-Latarjet*). (P.).



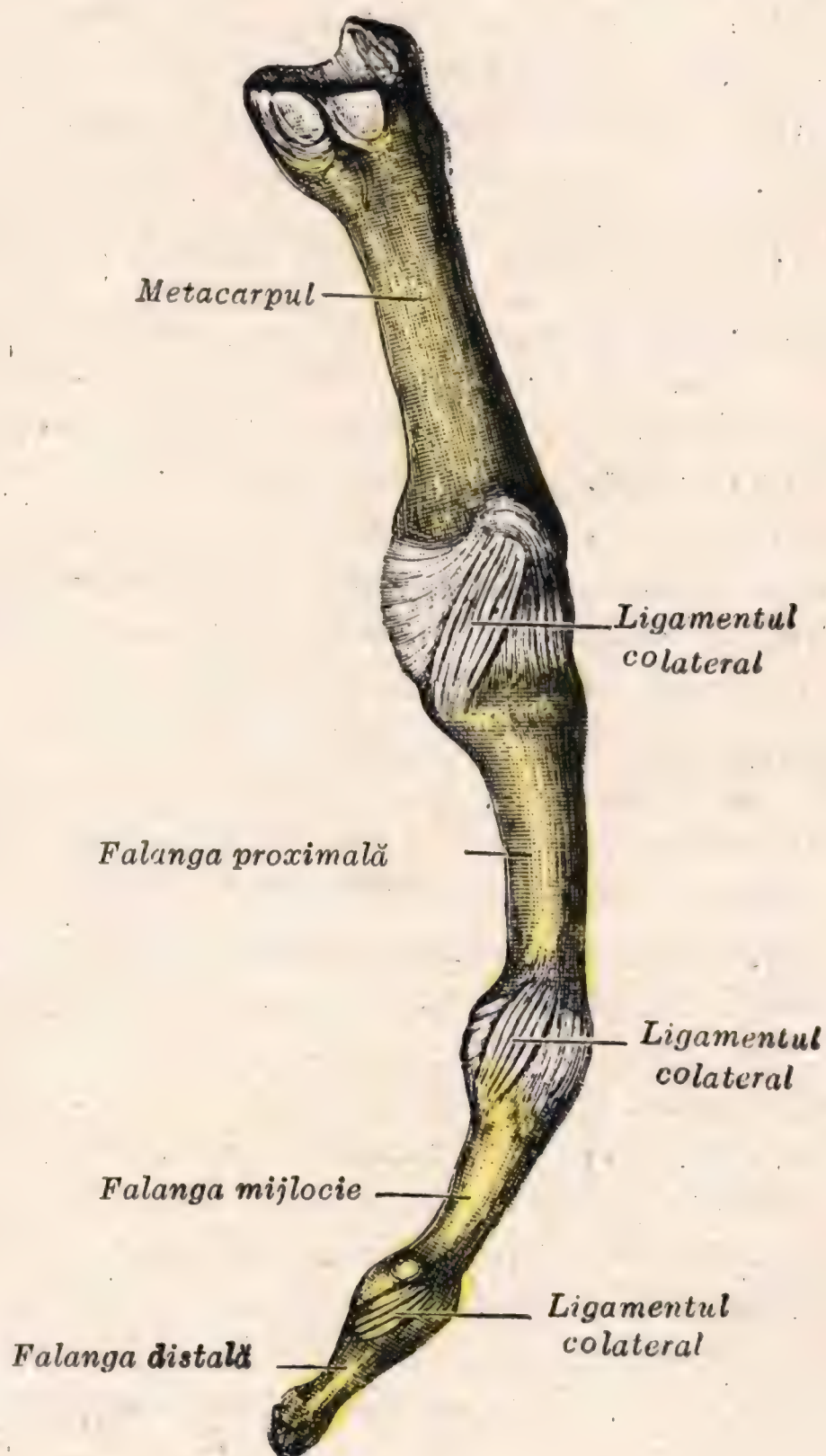
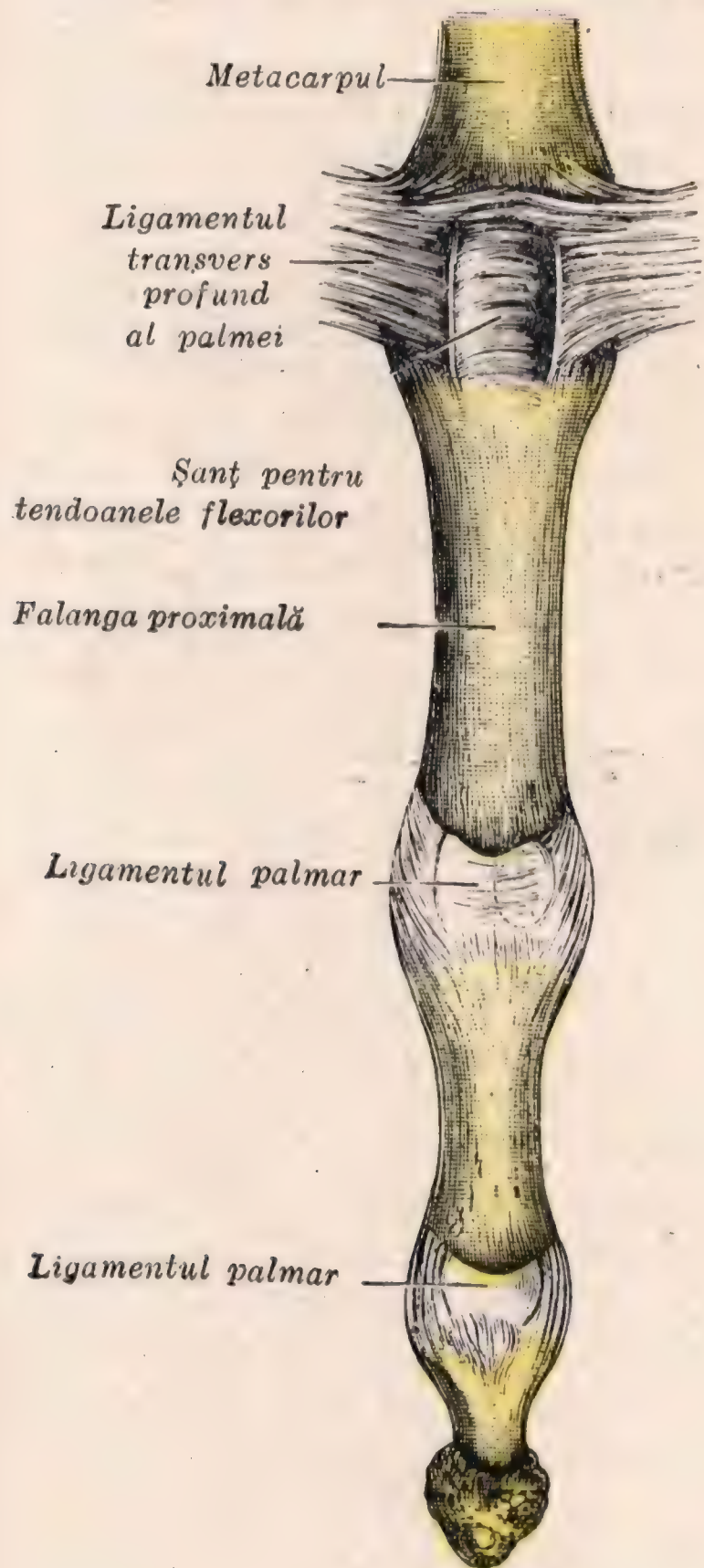
**Membrana sinovială** a acestor articulații se continuă cu cea a articulațiilor carpo-metacarpiene.

# X. ARTICULAȚIILE METACARPO-FALANGIENE (ARTICULATIONES METACARPOPHALANGEAE).

Aceste articulații (fig. 538, 539) sunt de tip condiloid și sunt formate prin primirea capetelor rotunde ale metacarpienelor în cavitățile, puțin adânci, ale falan-

Fig. 538. — Articulațiile metacarpo-falangiene și digitale. Vedere palmară.

Fig. 539. — Articulațiile metacarpo-falangiene și digitale. Vedere medială.



gelor proximale. Articulația metacarpo-falangiană a degetului mare este întrucâtva deosebită, deoarece mișcările sale de flexie și extensie rar depășesc  $60^{\circ}$ , iar mișcările laterale sunt foarte restrânse. Fiecare articulație are un ligament palmar și două colaterale.

**Ligamentele palmare** (Ligamente palmare accesorii) (Ligamenta accessoria volaria) sunt formațiuni groase, dense, fibro-cartilaginoase, așezate pe fețele palmare ale articulațiilor, în intervalele dintre ligamentele colaterale cu care sunt unite; ele se prind lax, pe oasele metacarpiene, dar sunt strâns prinse pe bazele falangelor proximale. Fețele lor palmare sunt contopite intim cu ligamentele transverse profunde ale palmei și excavate în șanț, pentru a primi tendoanele flexoare,



ale căror teci fibroase se prind pe marginile șanțurilor. Fețele lor profunde fac parte din zonele articulare ale capetelor metacarpiene.<sup>1</sup>

**Ligamentele transverse profunde ale palmei** (*Ligamentum capitulorum transversum*) constau din trei benzi scurte, late și turtite, cari unesc între ele ligamentele palmare ale articulațiilor a doua, a treia, a patra și a cincea metacarpofalangiene (fig. 538). Ele sunt în raport înainte (palmar), cu mușchii lombricali și cu vasele și nervii digitali, iar îndărăt (dorsal), cu mușchii interosoși. Prelungiri ale benzilor digitale din porțiunea centrală a aponevrozei palmare trec pe fața palmară.

**Ligamentele colaterale** (*Ligamenta collateralia*) sunt cordoane puternice, rotunde, așezate pe laturile articulațiilor; fiecare se prinde pe tuberculul posterior și pe depresiunea adiacentă de pe laturile capului metacarpian și trece în jos și înainte, pentru a ajunge pe laturile bazei falangiene (fig. 539).

Fețele dorsale ale acestor articulații sunt acoperite de expansiunea tendoanelor extensoare și de un țesut areolar lax, care unește fețele profunde ale tendoanelor cu oasele.<sup>2</sup>

**[Raporturi.** — Articulațiile metacarpofalangiene sunt în raport: *înainte*, cu tendoanele flexorilor degetelor; *îndărăt*, cu tendoanele extensorilor; *pe laturi*, cu interosoșii, lombricali, vasele și nervii colaterali ai degetelor. (Din *Testut-Latarjet*). (P.).]

**Mișcări.** — Mișcările active din această articulație sunt: flexia, extensia, aducția, abducția și circumducția.

Flexia este mai întinsă decât extensia și amândouă mișcările sunt limitate de către întinderea mușchilor opuși. Abducția și aducția sunt mai restrânse și nu se pot produce activ când degetele sunt flexate (mai jos).

**Mișcările accesorii** cuprind rotația (care în cazul policelui poate fi considerabilă) și alunecarea falangei pe capul metacarpian înainte, îndărăt și dintr-o parte în alta (lateral). Afară de aceasta, suprafețele articulare pot fi îndepărtate prin tracțiune.

#### **Mușchii cari produc mișcările:**

În **flexie**, *flexorii comuni superficiali și profunzi ai degetelor* (*Flexores digitorum sublimis et profundis*) sunt ajutați de către *lombricali* și de către interosoși (pag. 619), iar în cazul degetului mic, de către *flexorul degetului mic* (*Flexor digiti minimi*); la degetul mare: *lungul și scurtul flexor al policelui* (*Flexores pollicis longus et brevis*) sunt ajutați de către *mușchiul prim interosos palmar*.

În **extensia** degetului mijlociu și inelar, pentru articulațiile metacarpofalangiene, intervine numai *mușchiul extensor comun al degetelor* (*Extensor digitorum*), dar *extensorul indicelui* (*Extensor indicis*) și *extensorul degetului mic* (*Extensor digiti minimi*) participă, respectiv, la extensia indexului și a degetului mic. În extensia policelui iau parte numai *mușchii lungul și scurtul extensor* (*Extensores pollicis longus et brevis*).

**Aducția** degetelor întinse se face de *interosoșii palmari* (*Interossei volares*), însă în flexie, rolul principal îl joacă flexorii lungi ai degetelor. Puțina întindere a acestei mișcări la police se atribuie *aductorului policelui* și *mușchiului prim interosos palmar* (*Adductor pollicis; interosseus volaris primus*).

**Abducția** degetelor întinse o fac *interosoșii dorsali* (*Interossei dorsales*), ajutați de către extensorii lungi (*Extensor digitorum communis*). La degetul mic, principalul agent este *abductorul degetului mic* (*Abductor digiti minimi*), iar *abductorul scurt al policelui* (*Abductor pollicis brevis*) execută o ușoară mișcare, singura posibilă la police. Când degetele se află în poziție flexată, abducția nu poate fi exe-

<sup>1</sup> Francezii numesc aceste ligamente palmare „fibrocartilaje de mărire” sau „fibrocartilaje glenoidiene”. (*Testut-Latarjet*). (P.).

<sup>2</sup> Să se consulte un articol asupra „Inervației articulațiilor interfalangiene și metacarpofalangiene” de J. B. Stopford, *Journal of Anatomy*, Vol. VI. 1921.



cutată activ, însă din cauză că flexorul lung al degetelor nu este în contracție activă, ea se poate face pasiv. Imposibilitatea de a executa activ mișcarea, în această poziție, este datorită probabil faptului că interosoșii dorsali și abductorul degetului mic sunt așa de relaxați prin flexiune, încât nu mai sunt în stare să funcționeze; această imposibilitate nu se poate atribui întinderii ligamentelor colaterale.

## XI. ARTICULAȚIILE DIGITALE (ARTICULATIONES DIGITORUM MANUS)

(fig. 538, 539).

Articulațiile digitale sau interfalangiene sunt articulații trohleene și fiecare are un ligament palmar<sup>1</sup> și două colaterale. Dispoziția acestor ligamente se aseamănă cu cea dela articulațiile metacarpo-falangiene. Tendoanele extensoare țin loc de ligamente dorsale.

**Mișcări.** — Singurele mișcări active cari se fac în articulațiile interfalangiene sunt flexia și extensia; aceste mișcări sunt mai întinse între falangele proximală și mijlocie de cât între cea mijlocie și distală. Flexia este foarte întinsă, pe când extensia este limitată prin întinderea flexorilor digitali, iar, în mișcările forțate, este limitată de către ligamentele palmare.

**Mișcările accesorii** sunt puțin însemnate în toate cazurile și anume, în cazul rotației și al abducției, ca și în cazul aducției și lunecării înainte sau îndărăt. Ele permit degetelor să se adapteze la forma obiectului prins în mână și dau forță mâinii în toate actele ei obișnuite.

### Mușchii cari produc mișcările:

În **flexia** articulației proximale iau parte și flexorul comun superficial (Flexor digitorum sublimis) și flexorul comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus); în articulația distală, numai flexorul comun profund al degetelor este activ. La articulația interfalangiană a policelui, singurul mușchi care lucrează este *lungul flexor al policelui* (Flexor pollicis longus).

În **extensie**, care are loc simultan în amândouă articulațiile, *lombricalii* și *interosoșii* palmari și dorsali sunt agenții activi, datorită inserției lor pe expansiunea tendonului extensor. Extensorul comun al degetelor nu ia parte la mișcare, din cauza fixării lui pe baza falangei proximale. La police, *lungul extensor al policelui* (Extensor pollicis longus) este singurul care intră în acțiune.

Trebuie să atragem atenția în acest loc asupra mișcărilor combinate de flexie în articulația metacarpo-falangiană și de extensie în articulațiile interfalangiene, care se fac simultan și sunt de așa mare importanță în mișcările fine, executate la scris, desen, pictură, etc. *Lombricalii* sunt agenții principali cari produc aceste mișcări și ei pot să le facă datorită raportului lor față de axele transverse ale articulațiilor metacarpo-falangiene și inserției lor pe tendonul extensor, distal de această articulație. Interosoșii nu pot porni mișcarea, însă ei ajută să înțepenească articulațiile metacarpo-falangiene și contribuie la mișcare de îndată ce lombricalii au ajuns să producă gradul necesar de flexie.

## ARTICULAȚIILE PELVISULUI (JUNCTURAE CINGULI EXTREMITATIS INFERIORIS).

### I. ARTICULAȚIA SACRO-ILIACĂ (ARTICULATIO SACROILIACA).

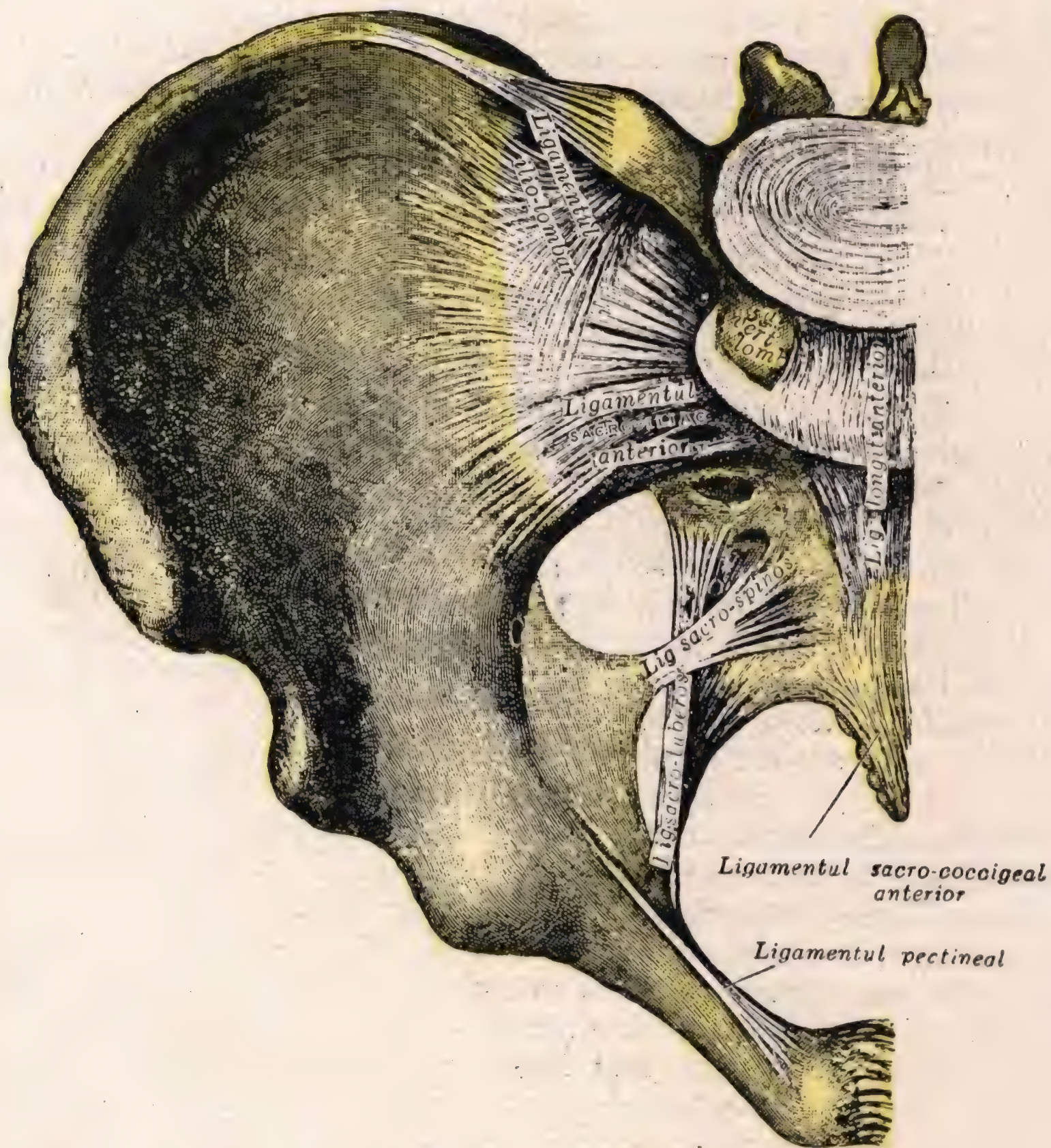
Articulația sacro-iliacă este o articulație sinovială, între suprafețele auriculare ale sacrului și ileonului. Deși articulația ar putea fi considerată că face parte din varietatea plană, *suprafețele articulare* nu sunt plane, ci prezintă pe ele un număr

<sup>1</sup> Și alci francezii întrebuintează numele de „fibro-cartilaj de mărire”. (P.).



de ridicături neregulate și depresiuni. Aceste neregularități se potrivesc unele cu altele și procură un mecanism de fixare care restrânge mișcările la minimum și asigură stabilitatea, căci articulația sacro-iliacă întrerupe linia de transmitere a greutății dela coloana vertebrală la membrul inferior. Acest mecanism permite transmiterea greutății corpului prin articulație, fără să provoace întinderea ligamentelor. La bărbatul adult, un mare număr de fascicule de fibre, scurte dar puternice,

Fig. 540. — Articulațiile și ligamentele din partea dreaptă a pelvisului. Vedere antero-superioară.



intră în alcătuirea ligamentelor sacro-iliace și, ca rezultat, numai un mic grad de mișcare de rotație antero-posterioară este posibil. La femei, după pubertate, gradul acesta este apreciabil mai mare și este sporit, temporar, în ultimele luni ale gravidității.<sup>1</sup> Spre bătrânețe, de obicei, se găsește cavitatea articulară, în parte cel puțin, astupată prin aderențe fibroase sau fibro-cartilaginoase. Ligamentele articulației sunt:

Sacro-iliac anterior.

Sacro-iliac interosos.

Sacro-iliac posterior.

**Ligamentul sacro-iliac anterior** (Ligamenta sacroiliaca anteriora) (fig. 540) acopere suprafața anterioară și inferioară a articulației și constă din numeroase

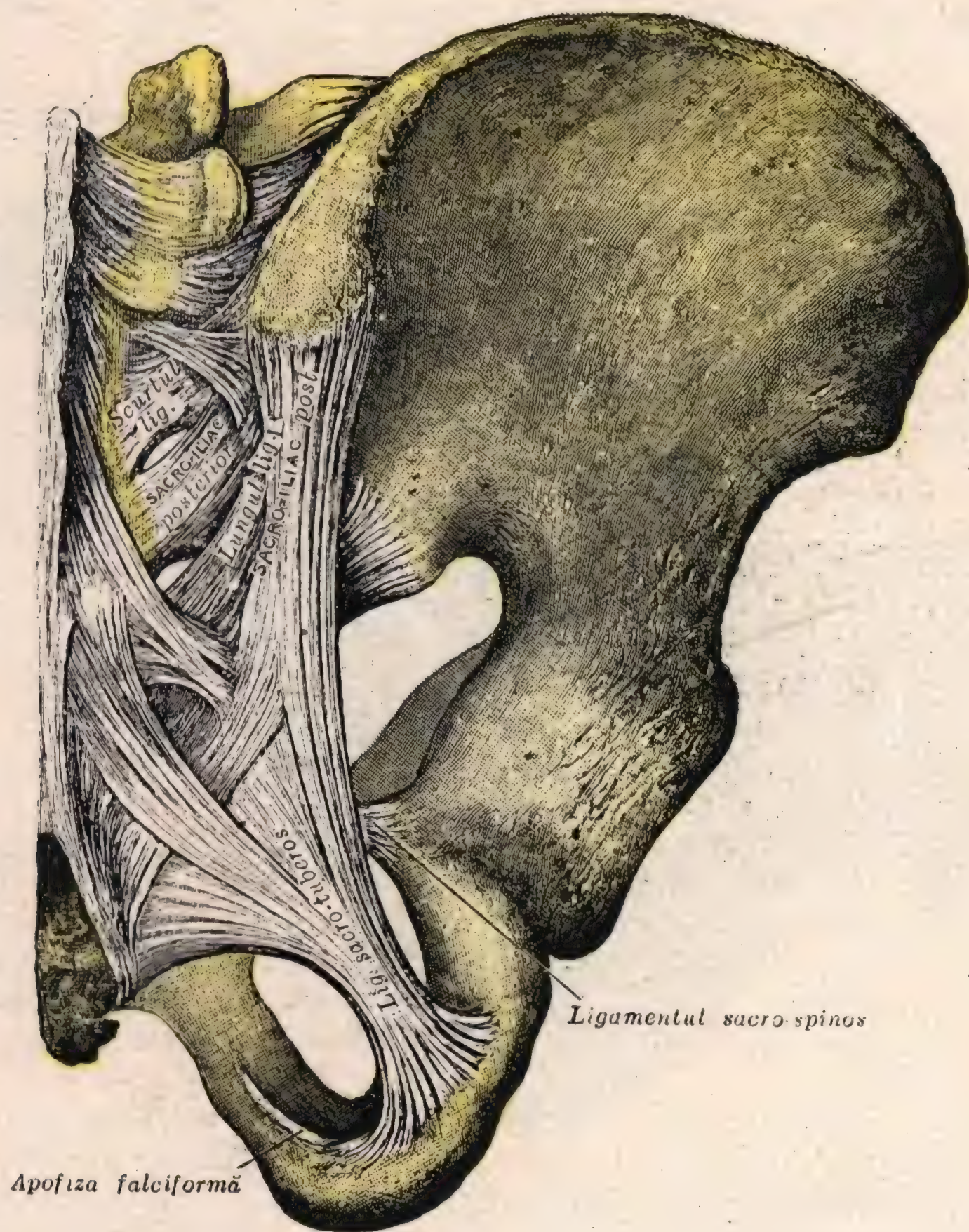
<sup>1</sup> A. Brooke. *Journal of Anatomy*, 1924.



fascicule subțiri. Fibrele superioare ale ligamentului unesc aripioara sacrului cu porțiunea învecinată a gropii iliace; fibrele inferioare se găsesc sub linia arcuată și unesc părțile laterale ale celor trei vertebre sacrale superioare cu șanțul preauricular și cu porțiunea adiacentă a ileonului.

**Ligamentul sacro-iliac interosos** (Ligamenta sacroiliaca interossea)<sup>1</sup> este foarte puternic și formează mijlocul de unire principal între cele două oase. El

**Fig. 541. — Articulațiile și ligamentele din partea dreaptă a pelvisului. Vedere posterioară.**



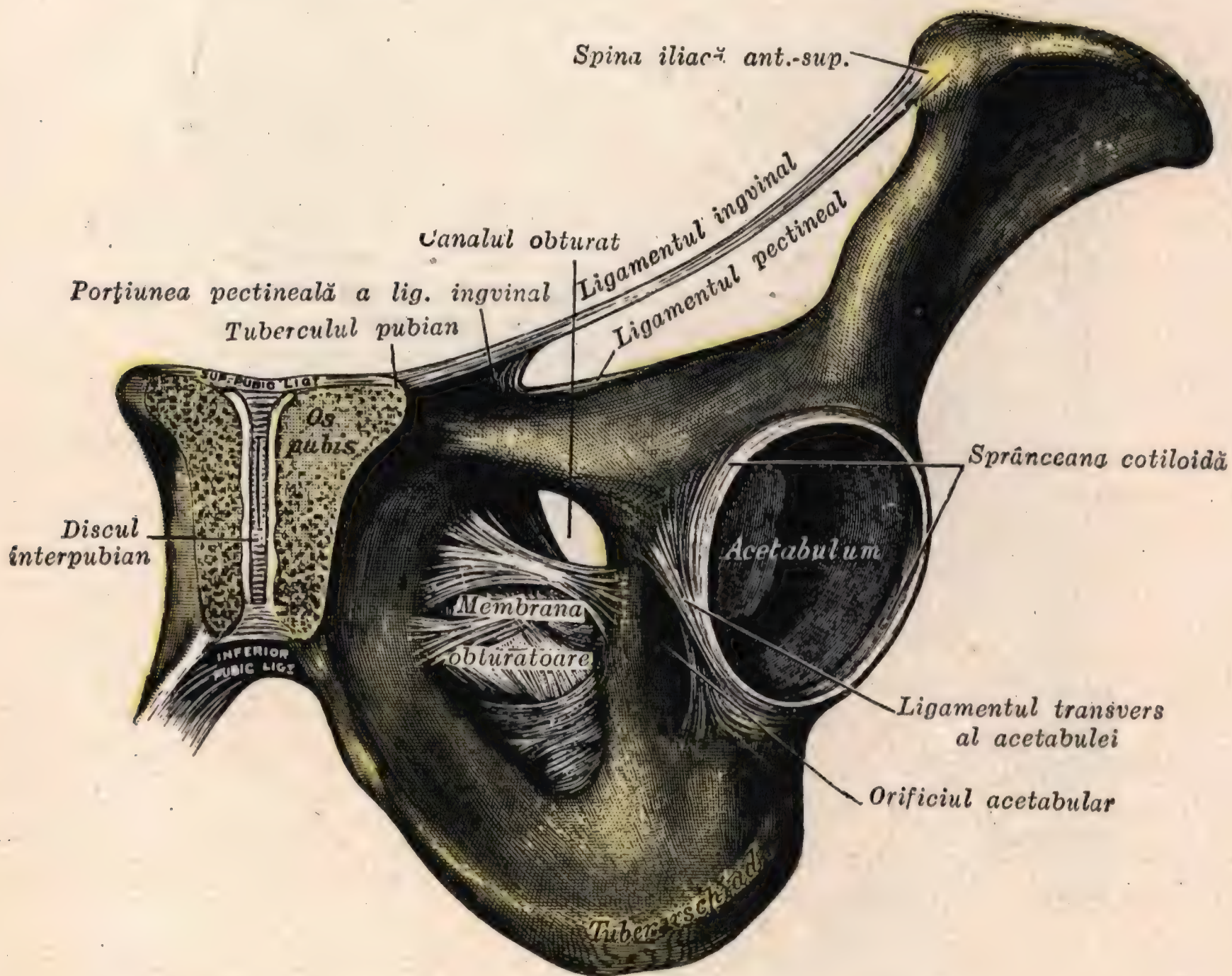


**[Raporturi.** — Articulația sacro-iliacă este acoperită pe *fața dorsală* de masa sacro-lombară. *Fața pelviană* corespunde psoas-iliacului, vaselor iliace externe și interne, mușchiului piramidal al basinelui și plexurilor lombar și sacral. *Extremitatea superioară* este în raport cu pătratul lombilor. *Extremitatea inferioară* corespunde cu partea cea mai de sus a scobiturii mare sciatică și acolo are raporturi, mai mult sau mai puțin apropiate cu vasele și nervii fesieri superiori, cari trec din basîn în regiunea fesieră. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

#### LIGAMENTELE VERTEBRO-PELVIENE.

Ileonul este unit cu vertebra a cincea lombară prin *ligamentul ilio-lombar*, iar sacrul cu ischionul prin *ligamentul sacro-tuberos* și *sacro-spinos*.

Fig. 542. — Secțiune coronală prin simfiza pubiană. Vedere anterioară.



**Ligamentul ilio-lombar** (Ligamentum iliolumbale) (fig. 540) este prins în sus, pe partea inferioară și anterioară a apofizei transverse a celei de a cincea vertebra lombară și uneori se mai prinde și pe apofiza transversă a celei de a patra. El se desface radiar, mergând lateral, și se prinde, prin două fascicule principale, pe pelvis. Fascicolul inferior se duce la aripa ileonului (Ala ossis ilium) și la baza sacrului, contopindu-se cu ligamentul sacro-iliac anterior; cel superior, care dă origine parțială mușchiului patrat al lombilor, se prinde pe creasta ileonului, imediat înaintea articulației sacro-iliace, și se continuă în sus, cu fascia lombară.

**Ligamentul sacro-tuberos** (sau **marele ligament sacro-sciatic**) (Ligamentum sacro-tuberosum) (fig. 540-541) se găsește pe partea inferioară și posterioară a pelvisului. El se prinde, printr-o bază lată, pe spinele iliace posterioare (unde se contopește în parte cu ligamentul sacro-iliac posterior); pe cel de al treilea, al patrulea și al cincilea tubercul transvers al sacrului (tuberculi postero-externi); pe marginea laterală a porțiunii inferioare a sacrului și pe partea superioară a cocci-sului. Fibrele sale merg oblic în jos și lateral, și converg pentru a forma un fascicol gros și îngust; acest fascicol se lărgeste iarăși mai jos și se fixează pe marginea



medială a tuberozității ischiatice și se continuă dealungul ramurii ischionului, sub numele de *procesul falciform* (*Processus falciformis*), a cărei muche concavă dă inserție fasciei mușchiului obturator intern. Pe fața sa posterioară, ligamentul dă origină fibrelor celor mai inferioare ale fesierului mare, iar unele din fibrele superficiale ale porțiunii sale inferioare, se continuă în tendonul de origină al lungii porțiuni a bicepsului femoral (crural). Ligamentul este străbătut de ramurile coccigeale ale arterei fesiere inferioare, de nervul cutan perforat și de micile filamente ale plexului coccigian. ←

**Ligamentul sacro-spinos** (sau **micul ligament sacro-sciatic**) (*Ligamentum sacro-spinosum*) (fig. 540) este subțire și de formă triunghiulară; el este prins cu vârful său pe spina ischiatică, iar medial, prin bază, pe marginile laterale ale coccisului, înaintea ligamentului sacro-tuberos, cu fibrele căruia se amestecă. El este în raport, înainte, cu mușchiul coccigian, cu care este strâns unit și reprezintă o porțiune degenerată a acestui mușchi.

Aceste două ligamente transformă incizurile sciatică în orificii. *Orificiul sciatic mare* (*Foramen ischiadicum majus*) este limitat înainte și în sus, de incizura mare sciatică; îndărăt, de ligamentul sacro-tuberos iar în jos, de ligamentul sacro-spinos și de spina sciatică. Este umplut, în parte, când sunt părțile moi, de către mușchiul piramidal (*Piriformis*) care iese printr'insul din pelvis. Deasupra acestui mușchi, nervul și vasele fesiere superioare ies din pelvis, iar dedesubtul lui, nervul și vasele fesiere inferioare, nervul și vasele rușinoase interne, nervul sciatic și cutanatul femoral posterior, precum și nervii pentru obturatorul intern și patratul crural, toți ies din pelvis. *Orificiul sciatic mic* (*Foramen ischiadicum minus*) este mărginit, înainte, de corpul ischionului; în sus, de către corpul ischionului și ligamentul sacro-spinos; îndărăt, de ligamentul sacro-tuberos. Prin el trec tendonul obturatorului intern, nervul acestui mușchi și nervul și vasele rușinoase interne.

Ligamentul sacro-tuberos, și, în mai mică măsură, ligamentul sacro-spinos, se opun oricărei tendințe a porțiunii inferioare a sacrului de a se ridica sub apăsarea în jos pe care o exercită extremitatea superioară a osului, care sprijină greutatea corpului.

## II. SIMFIZA PUBIANĂ. (*SYMPHYSIS OSSIIUM PUBIS*). (fig. 542).

Oasele pubiene se unesc între ele în planul median, unde formează o articulație cartilaginoasă secundară, care primește numele special de simfiză pubiană. Cele două oase sunt unite prin ligamentul pubian superior și inferior și printr'un disc fibrocartilagos interpubian.

**Ligamentul pubian superior** (*Ligamentum pubicum superius*) unește oasele pubiene, la partea lor superioară și se întinde până la tuberculii pubieni (spinele pubiene).

**Ligamentul pubian inferior (arcuat)** (*Ligamentum arcuatum pubis*) este un arc gros, triunghiular, format din fire care unesc cele două oase pubiene la partea lor inferioară și care formează limita superioară a arcului pubian. În sus, se conectează cu discul interpubian; lateral, se prinde pe ramurile inferioare ale oaselor pubiene; baza sa este liberă și este despărțită de membrana perineală (fascia inferioară a diafragmului urogenital) printr'o deschidere, prin care intră în pelvis vena dorsală profundă a penisului (ori a clitoricelui).

**Discul interpubian** sau **ligament interosos** (*Lamina fibrocartilaginea interpubica*) unește fețele opuse ale oaselor pubiene. Fiecare din aceste fețe este acoperită cu o pătură subțire de cartilaj hialin, strâns unit cu osul printr'o serie de prelungiri mamelonare, care se adaptează perfect cu depresiuni corespunzătoare de pe suprafața corespunzătoare osoasă. Aceste fețe cartilaginoase opuse sunt unite printr'o lamă de fibrocartilaj, care diferă ca grosime după individ. Adesea aceasta conține o cavitate în interior, formată probabil prin muiarea și rezorbția fibrocartilajului, căci rareori apare înainte de zece ani și nu este căptușită cu membrană sinovială. Această cavitate, de obicei este limitată la porțiunea superioară și posterioară a articulației; uneori ajunge înainte și se poate întinde dealungul întregului cartilaj. Când există, se poate demonstra făcând o secțiune coronală



(frontală) prin simfiza pubiană, aproape de fața sa posterioară (fig. 542). Înainte, discul este întărit de mai multe pături de fibre suprapuse, cari trec oblic dela un os la altul, încrucișându-se și formând o rețea cu fibrele aponevrozelor oblicului extern și cu tendoanele de origină medială ale dreptilor abdominali.<sup>1</sup>

**[Raporturi.]** — Raporturile simfizei pubiene au o importanță deosebită, din pricina aplicațiilor practice la femei, în legătură cu sarcină.

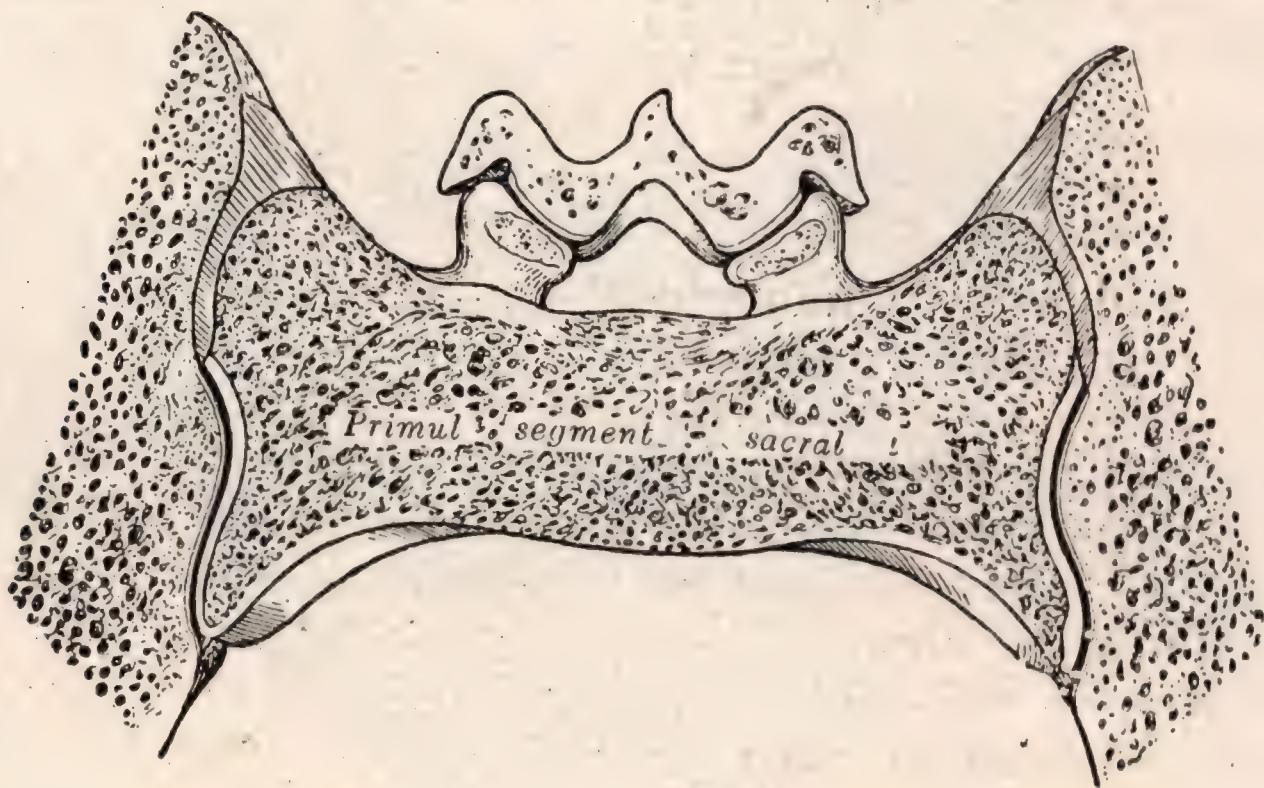
*Înainte*, simfiza pubiană are raport cu cotul pe care-l fac corpii cavernoși ai clitorisului; cu ligamentul suspensor al clitorisului; cu un plex de vene, care, dela partea posterioară a clitorisului, se duce la venele rușinoase sau rețeaua venoasă a bulbului. Peste aceste organe se așează o pătură groasă de țesut conjunctiv adipos, care formează muntele lui Venus. La bărbat (exceptând muntele lui Venus) sunt organe omoloage: corpii cavernoși ai pubisului, cu ligamentul său suspensor, vena dorsală profundă, venele cavernoase posterioare, stratul conjunctiv-adipos al penisului.

*Îndărăt*, simfiza este în raport cu vezica urinară, de care e despărțită printr'un țesut conjunctiv lax, în care se află venele vezicale anterioare, de obicei foarte voluminoase. Prin acest țesut trec, de o parte și de alta a simfizei pubiene, ligamentele pubo-vezicale.

*În sus*, simfiza răspunde, la buza anterioară, tendoanelor inferioare ale piramidalului și marelui drept anterior al abdomenului; la buza posterioară, răspunde adminicului liniei albe. Între mușchii citați și adminiculum, se află „cavum suprapubicum”.

*În jos*, simfiza, prelungită prin ligamentul arcuat, se continuă cu aponevroza perineală mijlocie sau ligamentul lui Carcassonne. Puțin sub marginea inferioară, și pe linia mediană, se află uretra, care străbate, de sus în jos, aponevroza perineală mijlocie pentru a trece din basîn în perineu. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

Fig. 543. — Secțiune coronală prin segmentul sacral anterior.



#### MECANISMUL PELVISULUI.

Centura pelviană suportă și protejează viscerele pe cari le conține și prezintă suprafețe pentru inserția mușchilor trunchiului și ai membrului inferior. Funcțiunea sa mecanică, cea mai importantă, este de a transmite greutatea trunchiului și a membrilor superioare către extremitățile inferioare.

Ea poate fi împărțită în două arcuri printr'un plan vertical, care trece prin cavitățile acetabulare; numai arcul posterior este interesat în transmiterea greutății corpului. Porțiunile sale principale sunt cele trei vertebre sacrale superioare și doi stâlpi puternici de os, mergând dela articulațiile sacro-iliace la cavitățile cotiloide. Arcul anterior este format din oasele pubiene și ramurile lor superioare. El unește bazele stâlpilor laterali ai arcului posterior și apare ca o legătură care se opune la îndepărtarea lor și la o cedare consecutivă a arcului. Sacrul formează creștetul arcului posterior; greutatea transmisă cade pe el la articulația lombo-sacrală și,

<sup>1</sup> Francezii mai descriu un *ligament anterior* (sau antero-inferior) și un *ligament posterior* (sau postero-superior).



teoretic, el are câte un component în fiecare din cele două direcții. Un component al forței tinde să ducă sacrul în jos și îndărăt, între oasele iliace, pe când celălalt component împinge extremitatea superioară a sacrului în jos și înainte, spre cavitatea pelviană.

Mișcările sacrului sunt determinate de forma sa. Văzut ca un tot, el prezintă o formă de pană, cu baza în sus și înainte. Primul component al forței lucrează deci împotriva rezistenței acestei pene, iar tendința de a despărți oasele iliace este împiedicată de ligamentul sacro-iliac și ilio-lombar, precum și de simfiza pubiană.

Dacă s'ar face o serie de secțiuni coronale (frontale) prin articulațiile sacro-iliace, s'ar putea constata că e posibil să se împartă porțiunea articulară a sacrului

Fig. 544. — Secțiune coronală prin segmentul sacral ~~medial~~. (mijlociu)

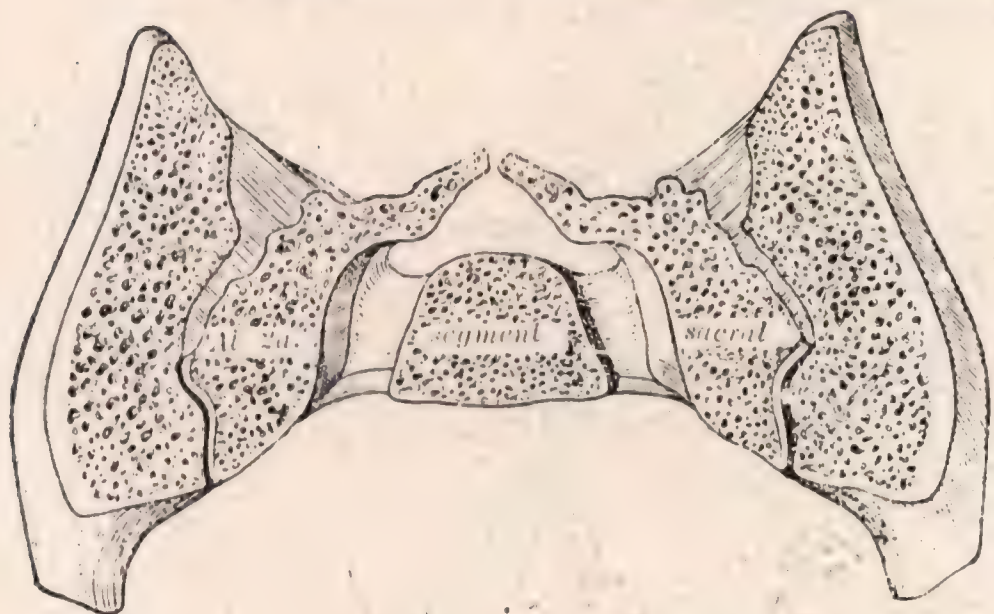


Fig. 545. — Secțiune coronală prin segmentul sacral posterior.



în trei segmente: unul anterior, unul mijlociu și altul posterior. În *segmentul anterior* (fig. 543), care cuprinde vertebra întâia sacrală, suprafețele articulare prezintă ușoare sinuozități și sunt aproape paralele între ele. În *segmentul mijlociu* (fig. 544), distanța între marginile dorsale ale suprafețelor articulare este mai mare decât cea dintre marginile ventrale și în centrul fiecărei suprafețe se găsește o concavitate în care intră o convexitate corespunzătoare a suprafeței iliace articulare. Această formează un mecanism de îmbinare care nu lasă să cadă greutatea corpului direct pe ligamente. În *segmentul posterior* (fig. 545) lățimea ventrală a sacrului este mai mare decât cea dorsală, iar suprafețele articulare sunt numai ușor concave.

Dislocarea în jos și înainte a sacrului, prin al doilea component al forței aplicat asupra lui, este deci împiedicată de către segmentul mijlociu, care interpune rezistență, datorită forme sale de pană și prin mecanismul de îmbinare a fețelor articulare; o mișcare de rotație totuși se produce; prin aceasta segmentul anterior este împins în jos, iar cel posterior în sus; axa acestei rotații trece prin partea dorsală a segmentului mijlociu. Mișcarea segmentului anterior este puțin limitată prin forma sa de pană și mai ales prin ligamentul sacro-iliac posterior și interosos; cea a segmentului posterior este limitată, în mică măsură, tot din pricina forme sale de pană, dar factorii principali de limitare sunt ligamentele sacro-tuberos și sacro-spinos. În toate aceste mișcări, trebuie să recunoaștem că există o opoziție la îndepărtarea oaselor iliace, exercitată de ligamentele sacro-iliac și ilio-lombar, precum și de ligamentele simfizei pubiene.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> În cărțile franceze se mai descrie tot la acest capitol și formația fibroasă care acoperă gaura obturată și care poartă numele de *membrană obturatoare*. Tot aici se descrie și întărirea acestei membrane, care se află pe fața sa externă și care se numește *bandeleta subpubiană*.

Șanțul subpubian de pe pubis, împreună cu membrana obturatoare și bandeleta subpubiană formează un canal osteofibros numit *canal subpubian*, prin care trec: nervul, artera și vena obturatoare. (P.).



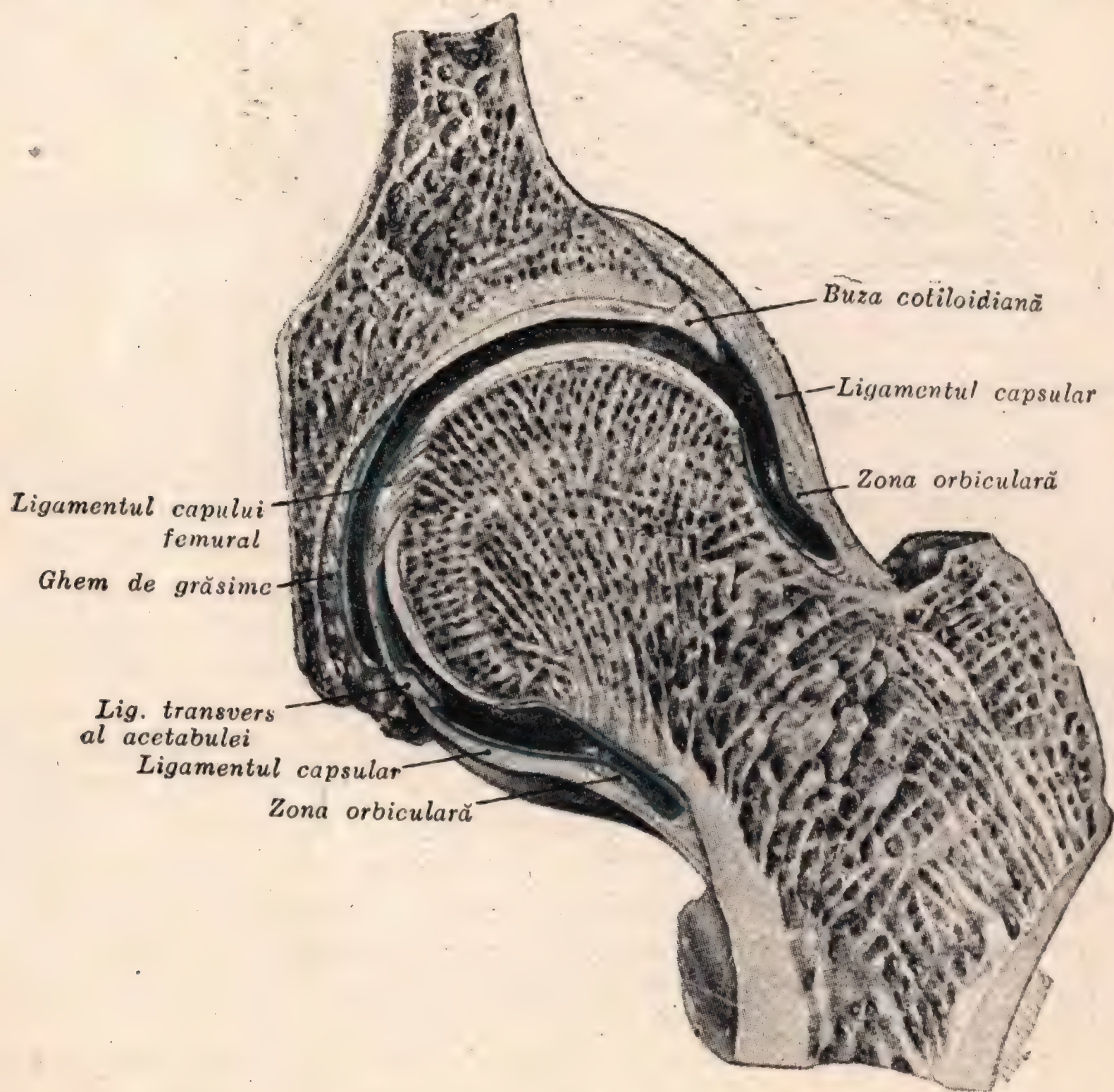
*Anatomie aplicată.* — În timpul sarcinii, articulațiile și ligamentele pelvisului se relaxează și permit astfel mișcări mai întinse. Această relaxare a ligamentelor face mecanismul de îmbinare a articulației sacro-iliace mai puțin eficace și permite o rotație a oaselor coxale. Această rotație are ca efect o sporire a capacității pelviene. Cu cât mai slab este mecanismul de îmbinare, cu atât mai mult greutatea corpului cade pe ligamente, producând frecvente dureri sacro-iliace de după sarcină. În timpul involuției ligamentele se strâng din nou și se restabilește mecanismul de îmbinare, însă, în unele cazuri, reîmbinarea se poate face în poziția de rotare a coxalelor, poziție care fusese adoptată în timpul gravidității. Această așa numită subluxație a articulației sacro-iliace, produce durere prin întinderea ligamentelor și este nevoie, în acest caz, de o reducere prin manipulare violentă. Poziția obișnuită, găsită în asemenea cazuri, este o rotație îndărăt a coxalului pe sacru; de obicei este unilaterală.

## ARTICULAȚIILE MEMBRULUI INFERIOR

### I. ARTICULAȚIA ȘOLDULUI (COXO-FEMORALĂ) (ARTICULATIO COXAE).

Articulația șoldului este o enartroză formată din primirea capului femoral în excavația, în formă de cupă, a acetabulei. *Suprafețele articulare* sunt regulate, curbe, însă nu sunt deopotrivă de întinse. Capul femurului este acoperit în între-

Fig. 546. — Secțiune prin articulația coxo-femorală. Membrana sinovială se vede în *albastru*.

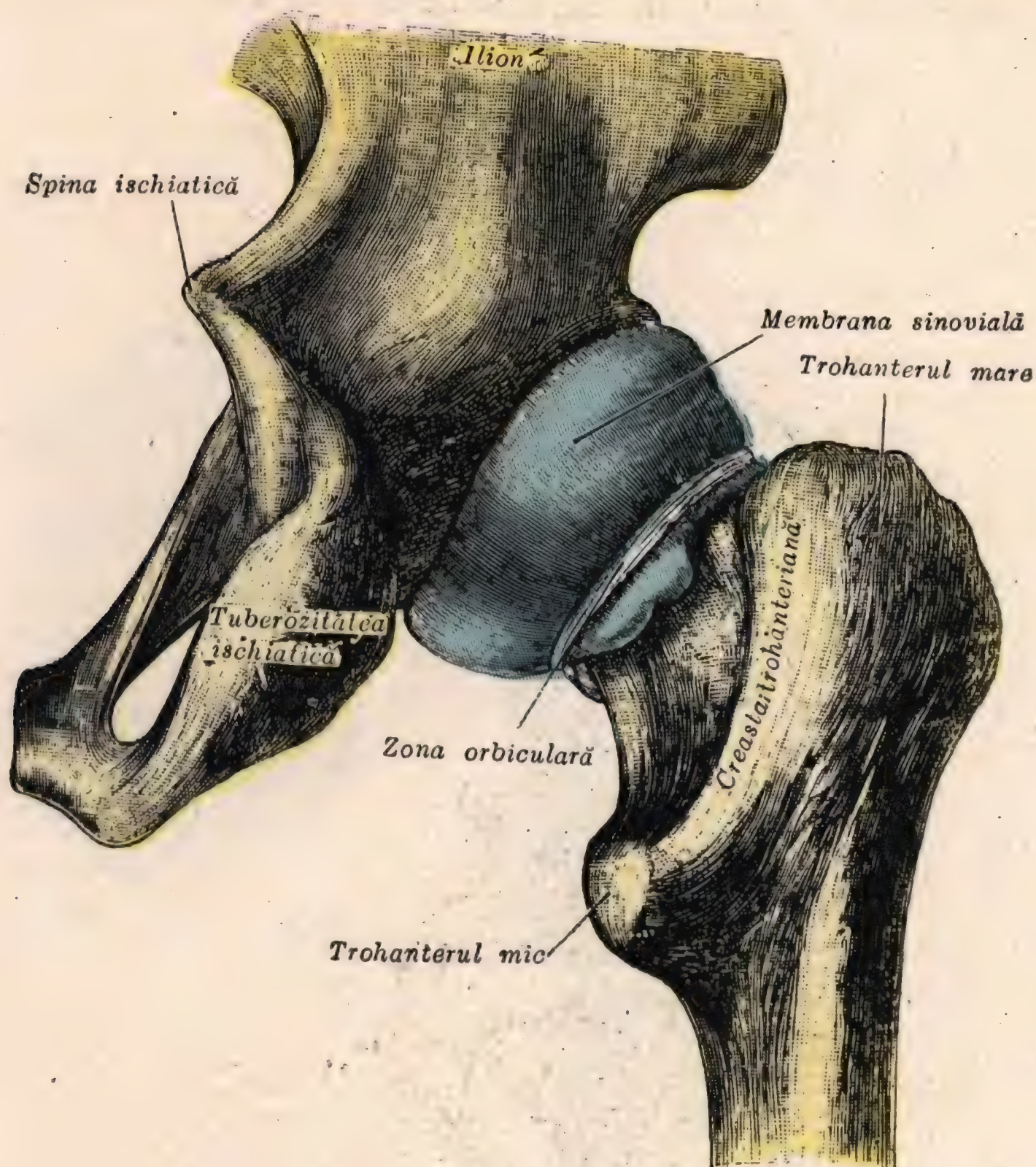


gime cu cartilaj articular, în afară de o gropiță mică, rugoasă, pe care se prinde ligamentul capului numit încă și ligamentul rotund al femurului (*Ligamentum teres femoris*). Înainte, cartilajul se întinde lateral, pentru a acoperi o mică zonă pe porțiunea învecinată a gâtului femurului. Cartilajul este mai gros în centrul capului



și mai subțire spre periferia lui. Suprafața articulară a acetabulei formează un inel necomplet, mai lat în partea superioară, unde presiunea greutateii corpului cade în timpul poziției verticale, și mai îngust, acolo unde corespunde porțiunii pubiene. Inelul este necomplet în jos, în fața incizurii acetabulare. El este acoperit cu cartilaj articular, care este mai gros acolo unde inelul este mai lat, însă fundul gropii acetabulare, dinăuntrul inelului, este lipsit de cartilaj și găzduște o masă

Fig. 547. — Cavitățile sinoviale a articulației coxo-femorale din dreapta (destinsă). Vedere posterioară. (După un preparat al lui J. C. B. Grant).



de grăsime, acoperită cu membrană sinovială. Adâncimea acetabulei este apreciabil sporită de către un colac fibro-cartilaginos, numit labrum acetabular (Labrum glenoidale). Ligamentele articulației sunt:

Articular (Capsular).  
Ilio-femoral.  
Ischio-femoral.

Pubo-femoral.  
Ligamentul capului femurului.  
Labrum acetabular.

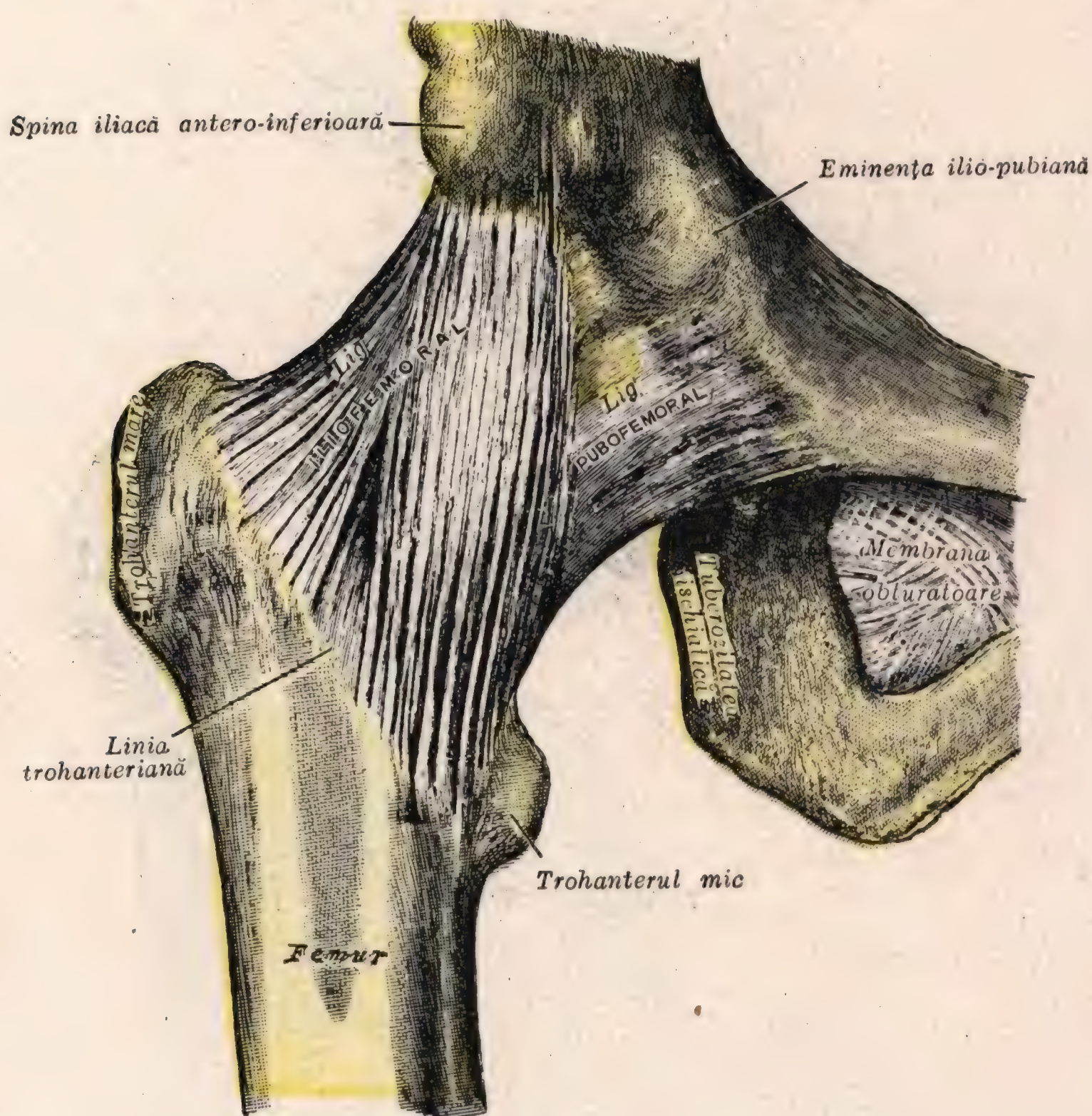
Transvers acetabular.

**Capsula articulară** (ligamentul capsular) (Capsula articularis) (fig. 548, 549) este puternică și densă. În sus, ea se prinde pe marginea acetabulei la 5 sau 6 mm. dincolo de labrum acetabular; înainte, se prinde pe marginea externă a labrului, iar în dreptul incizurii acetabulare, pe ligamentul acetabular și pe muchea orificiului obturat. Ea înconjură gâtul femurului și se prinde înainte, pe linia trohanteriană; în sus, se prinde pe baza gâtului; îndărăt, pe gât, cam la 1 cm. deasupra crestei trohanteriene; în jos, pe porțiunea inferioară a gâtului, chiar lângă micul trohanter.



De la locul de inserție, pe fața anterioară a gâtului femurului, multe fibre se reflectează în sus, dealungul gâtului, formând fascicule longitudinale, numite *retinacula*. Capsula articulară este mult mai groasă în partea superioară și anterioară a articulației, unde se cere cea mai mare rezistență; îndărăt și în jos, ea este subțire și prinsă lax pe os. Ea este alcătuită din două pături de fibre: circulare și longitudinale. Fibrele circulare (*Zona orbicularis*) sunt mai profunde (fig. 546) și formează un guler sau inel, în jurul gâtului femoral (fig. 547). Deși în parte contopite cu ligamentele pubo-și ischio-femorale, aceste fibre nu se prind direct

Fig. 548. — Articulația coxo-femorală. Văzută anterior.



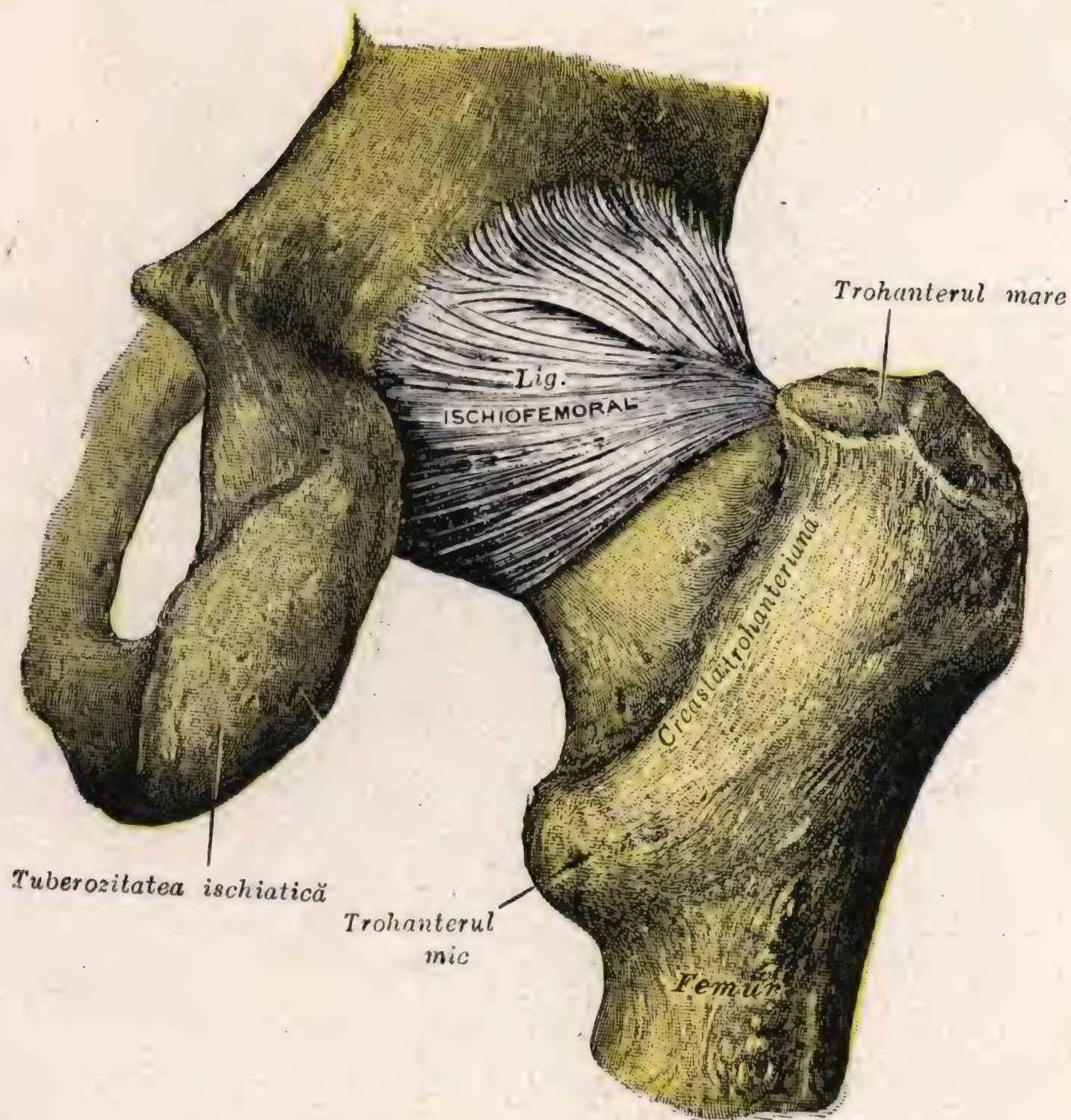
pe os. Fibrele longitudinale sunt mai numeroase în partea antero-superioară a capsulei, unde sunt întărite de *ligamentul ilio-femoral* (Lig. iliofemorale). Capsula articulară este întărită de asemeni de *ligamentul pubo-femoral* (Lig. pubocapsulare) și *ischio-femoral* (Lig. ischiocapsulare). Suprafața externă a capsulei este rugoasă, acoperită de numeroși mușchi și despărțită înainte de psoasul mare și de iliac, printr'o pungă seroasă.

**Membrana sinovială** este foarte întinsă. Incepând pe marginea suprafeței cartilaginoase a capului femoral, acopere porțiunea din gât care este cuprinsă în articulație; de pe gât se reflectă pe fața internă a capsulei articulare, acopere amândouă fețele labrului acetabular, face teacă ligamentului capului femoral și acopere masa de grăsime conținută în groapa acetabulară. Ea lipsește totuși de pe fața profundă a acelei porțiuni din ligamentul ilio-femoral care este apăsată pe capul femurului, în stațiunea verticală. Cavitătea articulară comunică uneori cu bursa tendonului psoasului mare, printr'o deschidere circulară, care se găsește între ligamentul pubo-femoral și fascicolul vertical al ligamentului ilio-femoral.



**Ligamentul ilio-femoral** sau ligamentul lui Bertin (*Ligamentum iliofemorale*) (fig. 548), de formă triunghiulară și foarte puternic, se află la partea anterioară a articulației și este intim unit cu capsula. Vârful său se prinde pe porțiunea inferioară a spinei iliace antero-inferioare, baza sa, pe linia trohanteriană a femurului. Porțiunea medială și cea laterală a ligamentului sunt fascicule puternice, pe când porțiunea centrală este relativ subțire și laxă; fascicolul medial<sup>1</sup> are direcție verticală și se fixează pe partea inferioară a liniei trohanteriene; fascicolul lateral<sup>2</sup> este oblic și se prinde pe tuberculul de pe partea superioară a aceleiași linii. Ligamentul

Fig. 549. — Articulația coxo-femorală dreaptă. Vedere posterioară.



ilio-femoral se numește adesea ligamentul în Y (a lui Bigelow), iar fascicolul său lateral este *ligamentul ilio-trohanterian*.

**Ligamentul pubo-femoral** (*Ligamentum pubocapsulare*) (fig. 548) are formă triunghiulară, cu baza pe coxal, unde se prinde pe eminența ilio-pubiană (ilio-pectinee), pe ramura superioară a osului pubis, pe creasta și pe membrana obturatoare; în jos, se contopește cu capsula și cu fața profundă a fascicolului medial al ligamentului ilio-femoral.

**Ligamentul ischio-femoral** (*Ligamentum ischiofemorale*) (fig. 549) are o dispoziție oarecum spiralată, pe partea posterioară a articulației. Dela inserția lui pe ischion, dedesubtul și îndărătul acetabulei, se îndreaptă în sus și lateral, pe deasupra părții posterioare a gâtului femurului. Unele din fibrele sale se continuă cu acelea ale zonei orbiculare, altele se fixează pe baza marelui trohanter.

**Ligamentul capului femoral** sau **ligamentul rotund** (*Ligamentum teres*

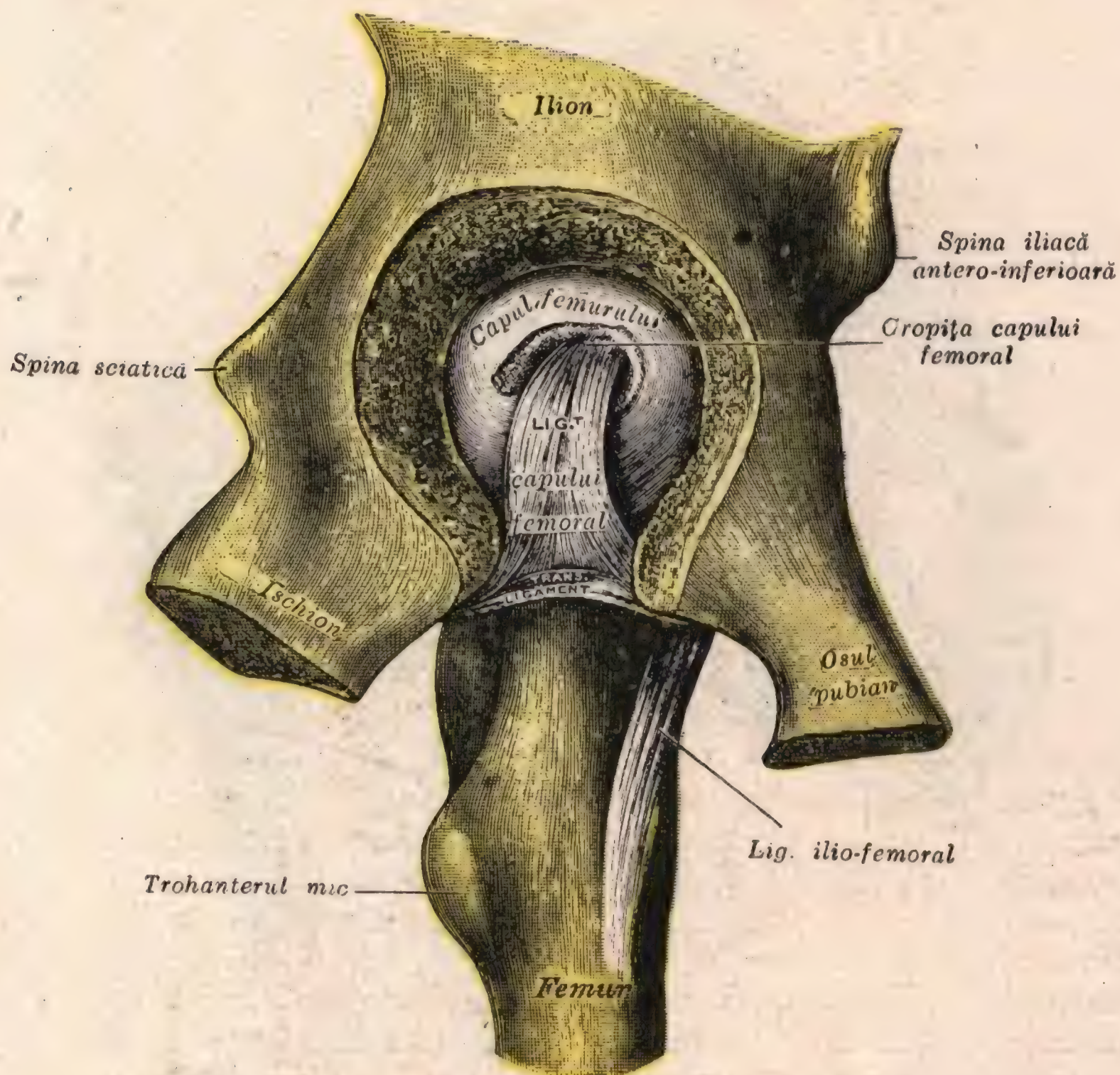
<sup>1</sup> Francezii numesc acest fascicol *ilio-pretrohanterian* sau inferior.

<sup>2</sup> Acesta e numit, de aceiași autori, fascicol *ilio-pretrohanterian* sau superior. (P.).



femoris) (fig. 550) este un fascicol lătit și triunghiular, implantat prin vârf, pe partea antero-superioară a gropiței capului femoral; baza se prinde prin două fascicole, câte unul de fiecare parte a incizurii acetabulare, iar între aceste inserții osoase se contopește cu ligamentul transvers (Ligamentum transversum acetabuli). Este înconjurat de membrana sinovială și diferă mult în grosime după individ; uneori, nu există decât teaca sinovială, ligamentul fiind lipsă și, în rare cazuri, chiar și aceasta dispare. Ligamentul se întinde când coapsa este în flexie și aducție; se relaxează când membrul este în abducție.

Fig. 550. — Articulația coxo-femorală stângă, deschisă prin îndepărtarea fundului acetabulei dinspre pelvis.



**Labrul acetabular sau colacul cotiloidian** (Labrum glenoidale) (fig. 542) este un inel fibro-cartilaginos, prins pe marginea cotiloidiană, care adâncește cavitatea acetabulei. Trece peste incizura acetabulară, unde poartă numele de *ligament transvers al acetabulei* (Ligamentum transversum acetabuli) și formează astfel un inel complet. Pe secțiune transversală, este triunghiular; baza se prinde pe muchea acetabulei, iar vârful corespunde cu marginea liberă a labrului. Marginea cavității acetabulare este îngustată de către marginea liberă a labrului, care este răsfrântă și îmbrățișează strâns capul femurului, așa încât contribuie la menținerea lui în cavitate.

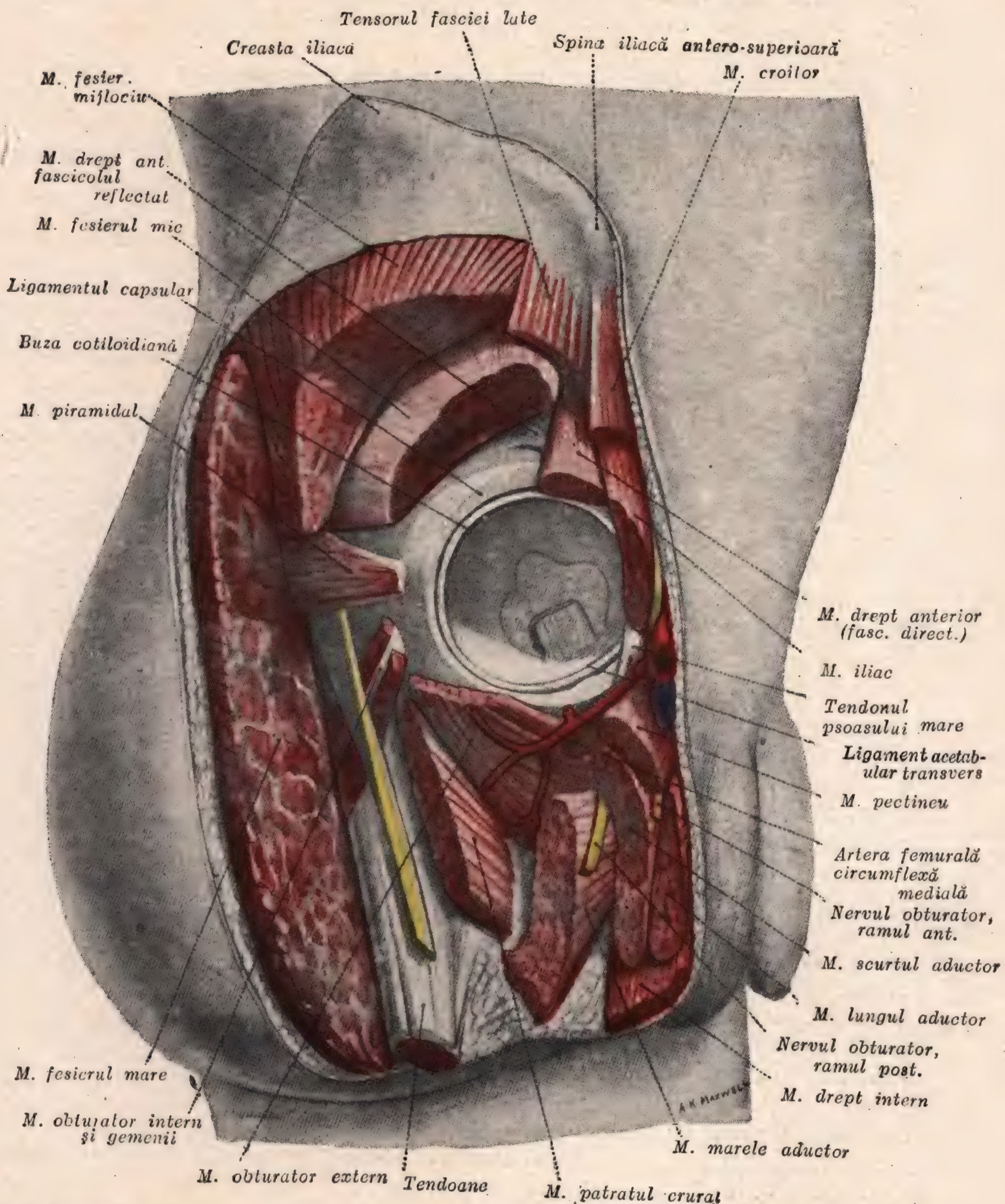
**Ligamentul transvers al acetabulei** (Ligamentum transversum acetabuli) (fig. 542) este în realitate o porțiune din labrum glenoidale, diferind de el prin aceea că nu are celule cartilaginoase printre fibrele sale. El constă din fibre puternice, lățite care sar peste incizura acetabulară și o transformă într'un orificiu prin care intră în articulație vase și nervi.

**Raporturile articulației coxo-femorale.** — Capsula este înconjurată de mușchi pe toate părțile (fig. 551). *Anterior*, fibrele laterale ale pectineului se interpun între porțiunea cea mai medială a capsulei și vena femorală. Lateral de pectineu, tendonul



psoasului mare, cu iliacul pe partea lui laterală, se îndreaptă în jos, încrucișând pe dinainte capsula, despărțit de ea în parte printr'o bursă. În această regiune, artera femorală se găsește pe tendonul psoasului și nervul femoral (crural) se află profund, în jghiabul dintre tendon și mușchiul iliac. Mai lateral, tendonul direct al drep-

Fig. 551. — Formațiile din preajma articulației coxo-femorale drepte.



tului femoral (drept anterior al coapsei) încrucișează articulația și, sub marginea sa laterală, pătura profundă a tractului ilio-tibial se contopește cu capsula articulară.

*Superior*, tendonul reflectat al dreptului femoral este în contact cu porțiunea medială a capsulei; fesierul mic acopere partea laterală și aderă strâns la ea. *Inferior*, fibrele laterale ale pectineului se găsesc pe capsulă, în locul unde ele se înclină îndărăt, iar mai posterior, obturatorul extern traversează oblic pentru a a-



ajunge pe fața posterioară a articulației. *Posterior*, partea inferioară a capsulei este ocupată de tendonul obturatorului extern, care o separă de pătratul femoral (crural) și este întovărășit de ramura ascendentă a arterei circumflexă femorală medială. Mai deasupra, tendonul obturatorului intern, cu cei doi gemeni, este în raport intim cu articulația și se interpune între ea și nervul sciatic. Nervul patratului crural se află sub tendonul obturatorului intern și coboară pe partea cea mai medială a capsulei. Partea cea mai de sus a suprafeței posterioare a capsulei articulare este încrucișată de piramidal (Piriformis).

*Arterele* cari hrănesc articulația derivă din artera obturatoare, din circumflexa femorală medială și din arterele fesiere superioară și inferioară.

*Nervii* sunt ramuri articulare din plexul sacral, din nervul sciatic, obturator și obturatorul accesoriu, un ram din nervul patratului crural și un firisor din ramul nervului crural, care se duce la dreptul femoral (Dreptul anterior al coapsei).

**[Burse seroase.** — În jurul articulației coxo-femorale se găsesc următoarele burse seroase:

*Inainte:* o bursă pentru *psaosul iliac*.

*Indărăt:* o bursă pentru *obturatorul intern* (Bursa m. obturatorii interni); o alta pentru *obturatorul extern* (Bursa m. obturatorii externi) și o a treia pentru *patratul crural*.

*Lateral:* câte o bursă pentru fiecare din cei trei mușchi fesieri (Bursae glutaefemorales). (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

**Mișcări.** — *Mișcările active* ale articulației șoldului sunt: flexia, extensia, aducția, abducția, circumducția și rotația.

Lungimea gâtului femoral și înclinarea sa pe corpul osului au drept efect de a transforma, în parte, mișcările unghiulare de flexie, extensie, aducție și abducție, în mișcări de rotație ale articulației. Astfel, când coapsa este flectată sau extinsă, capul femurului se rotează în cavitatea cotiloidă în jurul unei axe transversale. Rotația coapsei se face în jurul unei axe verticale care trece prin centrul capului femoral și incizura intercondiliană. Mișcările de aducție și abducție se fac în jurul unei axe antero-posterioare, care trece prin centrul capului femoral.

Articulația coxo-femorală prezintă un contrast izbitor față de articulația umărului, în ceea ce privește dispozitivele mecanice pentru siguranța și limitarea mișcărilor ei. La umăr, după cum s'a văzut, capul umerusului nu se adaptează, ca mărime, la cavitatea glenoidă și mișcările sale obișnuite sunt limitate numai în parte de capsulă. La articulația șoldului, din potrivă, capul femurului este strâns cuprins în cavitatea cotiloidă pe o zonă care se întinde ceva mai mult de jumătate dintr'o sferă, iar la marginea cupei osoase el mai este încă strâns îmbrățișat de labrum glenoidale, așa încât capul femurului este ținut în loc de către acest ligament, chiar dacă fibrele capsulei au fost tăiate. Ligamentul ilio-femoral este cel mai puternic ligament din corp și este întins la orice încercare de a extind coapsa dincolo de o linie dreaptă, pe care o face cu trunchiul.

Datorită alcătuirii articulației, nici o *mișcare accesorie* nu este permisă, în afară de un foarte mic grad de îndepărtare, care se poate face printr'o puternică tracțiune.

Principalii mușchi **flexori** sunt *psaosul mare* și *iliacul* și ei sunt ajutați de pectineu, dreptul femoral și croitor (Sartorius). Aductorii pot participa la mișcare când aceasta se face împotriva unei mari rezistențe. Când genunchiul este flexat, flexia articulației șoldului este oprită prin contactul feței anterioare a coapsei cu peretele anterior abdominal. Când se menține extensia genunchiului, flexia articulației șoldului se oprește mai curând prin întinderea mușchilor flexori ai gambei.

Principalul mușchi **extensor** este *marele fesier* (Glutaeus maximus), care este adevăratul antagonist al psaosului mare și al iliacului. Mușchii flexori ai gambei participă la producerea mișcării când se opune o puternică rezistență. În poziția ridicată a corpului, o linie verticală, trecând prin centrul de gravitate a trunchiului, trece îndărătul liniei care unește centrele capetelor femorale, și deci, pelvisul tinde



să cadă îndărăt, însă el este menținut în poziție de jocul de balanță între mușchii flexori și extensori. Ligamentele ilio-femorale împiedică o iperextensie.

Principalii mușchi **abductori** sunt *fesierul mijlociu* și *fesierul mic* și ei sunt ajutați de către tensorul fasciei late și de croitor. Abducția este o mișcare întinsă și ea este limitată de către tensiunea mușchilor aductori, de ligamentul pubo-femoral și de fascicolul medial al ligamentului ilio-femoral.

Principalii mușchi **aductori** sunt *aductorul lung (mijlociu)*, *scurt (mic)* și *mare*, ajutați de pectineu și de dreptul intern (*Gracilis*). Aducția este limitată de contactul cu membrul opus, însă, se poate obține un grad mai mare de mișcare, dacă se flexează coapsa. Aducția coapsei flexate este limitată de întinderea mușchilor abductori, de fascicolul lateral al ligamentului ilio-femoral și de ligamentul capului femurului (ligamentul rotund).

**rotația medială (internă)** este în realitate o mișcare slabă și nu e nevoie de o forță mare pentru a o opri. Mușchii principali în legătură cu ea sunt *tensorul fasciei late* și *fibrelor anterioare ale fesierului mic și mijlociu*. Mișcarea este limitată de întinderea mușchilor rotatori laterali, de ligamentul ischio-femoral și de porțiunea posterioară a capsulei articulare.  **rotația laterală (externă)** poate fi făcută cu putere considerabilă. Mușchii principali în legătură cu ea sunt *obturatorii*, *gemenii* și *patratul crural*, ajutați de către *piramidal*, marele fesier, croitor și aductori. Mișcarea este limitată de întinderea mușchilor rotatori externi și de fascicolul lateral al ligamentului ilio-femoral.

*Anatomie aplicată.* — În luxația șoldului, „capul femurului poate să se găsească pe orice punct din jurul cavității” (Bryant); însă oricare poziție ar lua-o în urmă, deplasarea inițială se face, de obicei, în jos și medial, capsula cedând în partea ei cea mai slabă, adică în partea inferioară și medială. Poziția pe care o ia în urmă capul osului este determinată de gradul de flexie sau de extensie, precum și de rotația laterală sau medială a coapsei în momentul luxației, influențată fiind, fără îndoială, de ligamentul ilio-femoral, care nu se rupe ușor.

Ligamentul ilio-femoral este rareori rupt în luxațiile șoldului, și de acest fapt profită chirurgul în reducerile acestora prin manipulare. El este făcut să servească ca punct de sprijin al unei pârgii, al cărei braț lung este corpul femurului, iar brațul scurt este gâtul osului.

Luxația congenitală este mai frecventă în articulația șoldului decât în orice altă articulație. Deplasarea se face de obicei pe partea dorsală a ilionului, porțiunea superioară a buzei cotiloide (sprânceană cotiloidă) fiind acolo necompletă.

## II. ARTICULAȚIA GENUNCHIULUI (ARTICULATIO GENUS).

Articulația genunchiului este o trohleartroză. Ea constă din trei articulații: două articulații condiliene între condilii femurului, cartilagiile semilunare (meniscuri) și condilii tibiei, și o a treia între rotulă și femur, plană în parte, însă nu deplin plană, fiindcă suprafețele articulare nu sunt adaptate reciproc, așa încât mișcarea nu este o simplă alunecare. Acest mod de a vedea construcția articulației genunchiului capătă o confirmare prin studiul articulației la unele mamifere inferioare, unde, în acord cu aceste trei subdiviziuni, se găsesc trei cavități sinoviale (fie că sunt unite între ele prin comunicații mici).

Articulația este, în parte, divizată de către fibro-cartilajele semilunare, care se află între femur și tibia.

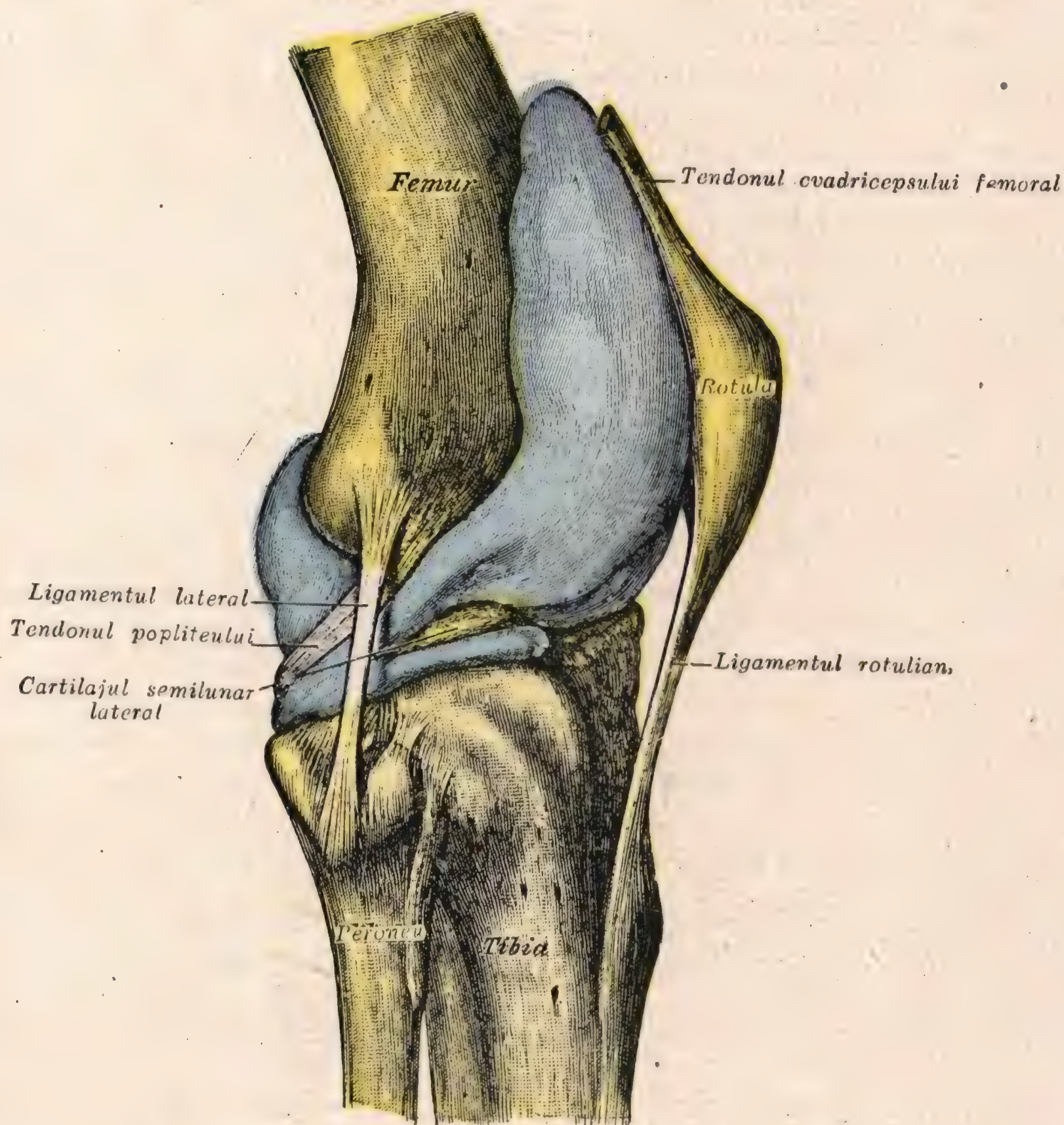
*Suprafețele articulare* (p. 508) nu sunt perfect congruente. Condilii femorali au formă convexă în sens lateral și dinainte îndărăt, curbura fiind mai pronunțată la partea posterioară (fig. 458). Fiecare suprafață articulară tibială, pe de altă parte, deși ușor scobită central, este plană la periferie unde stă așezat cartilajul semilunar corespunzător. Suprafețele femuro-tibiale care se privesc, se adaptează mai bine una cu alta prin cartilajele semilunare, care sunt astfel conformate încât fac suprafața articulară inferioară concavă, atât din afară înăuntru (transversal), cât și dinainte îndărăt. Suprafața articulară a condilului lateral al femurului prezintă înainte un șanț puțin adânc (fig. 457), care stă pe marginea periferică a cartila-



jului semilunar lateral, în extensia completă a articulației. Un șanț asemănător se află pe condilul medial, însă el nu ajunge pe marginea laterală a condilului, unde se găsește o zonă îngustă, care vine în contact cu porțiunea medială a suprafeței articulare patelare (rotuliene), în flexia completă a genunchiului.

Suprafața articulară a rotulei este adaptată în general la suprafața patelară (rotuliană) a femurului. Creasta verticală, care o împarte într-o porțiune laterală mai întinsă și o porțiune medială mai mică, se adaptează șanțului corespunzător de pe femur, însă porțiunile laterale și mediale nu sunt perfect congruente cu porțiunile

Fig. 552. — Cavitățile sinoviale a articulației genunchiului drept. Vedere laterală. (După un preparat al lui J. C. B. Grant).



corespunzătoare ale femurului. Suprafața articulară a rotulei este împărțită încă prin alte două creste orizontale, șterse, care împreună cu creasta verticală formează trei perechi de fețișoare.<sup>1</sup> Pe porțiunea medială, o a doua creastă verticală taie o bandă, îngustă, semilunară, alungită, pe marginea medială a suprafeței. Această bandă vine în contact cu partea laterală a extremității anterioare a condilului femoral medial, în flexia completă, și, în această poziție a articulației, fețișoara laterală cea mai de sus a rotulei vine în contact cu partea anterioară a condilului lateral. Când genunchiul este în exensie, fețișoarele mijlocii ale rotulei vin în

<sup>1</sup> Pe multe rotule numai o creastă orizontală se poate evidenția. Aceasta e mai bine marcată pe porțiunea laterală, iar fețișoara superioară și cea laterală se deosebesc de celelalte fiind mai adânc săpate.



Fig. 553. — Articulația genunchiului drept. Deschisă pe dinainte.

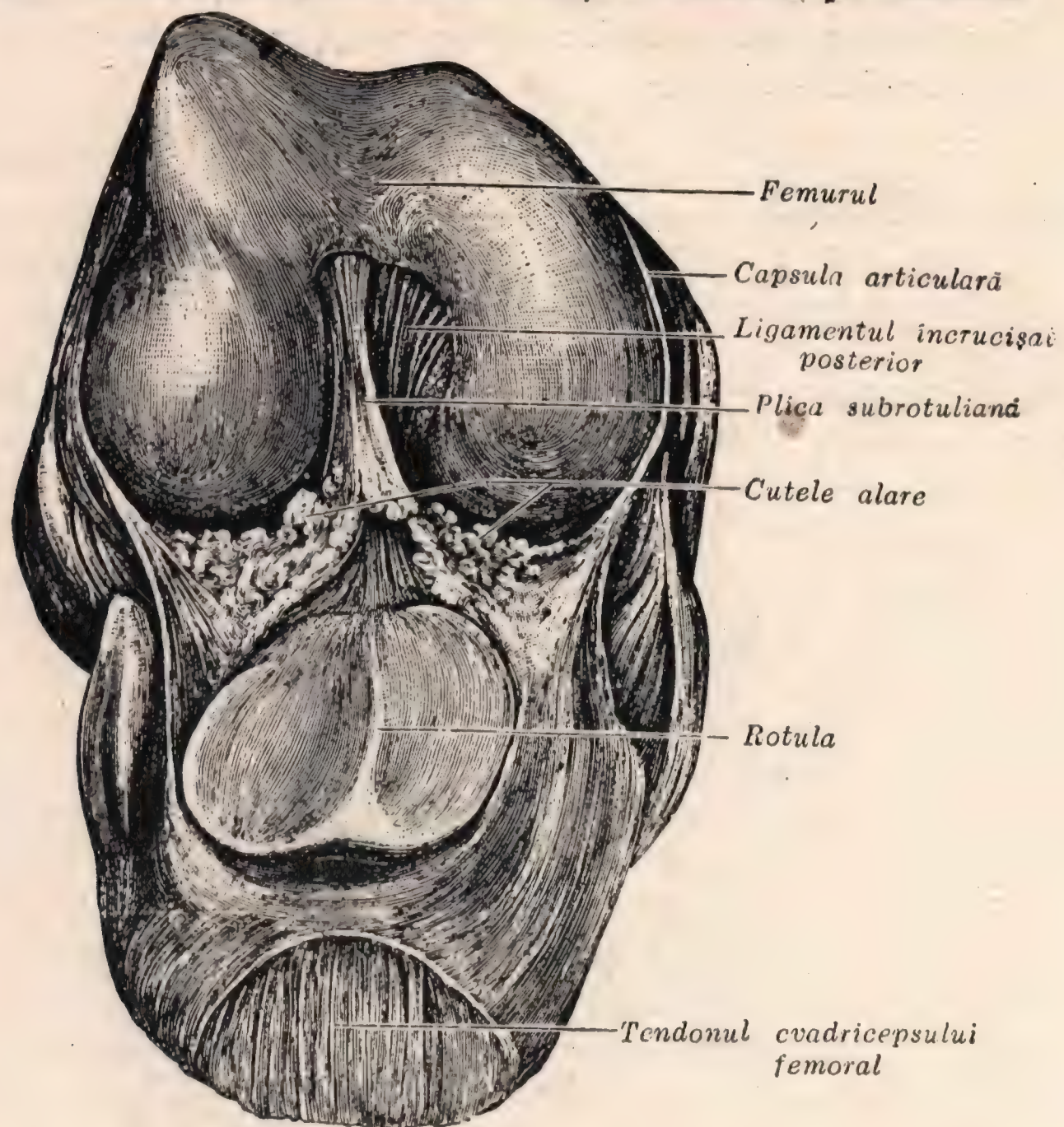
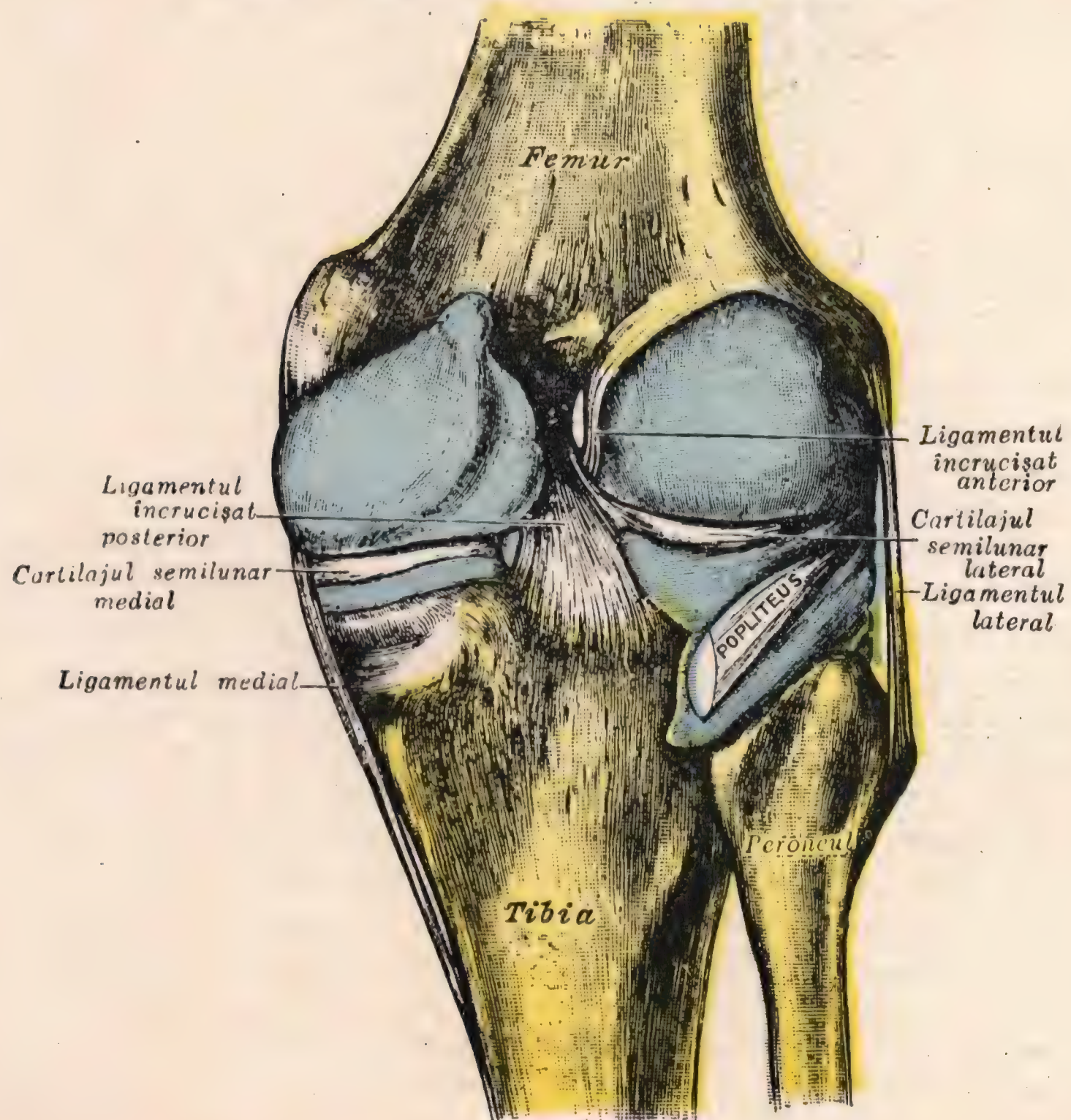


Fig. 554. — Cavitățile sinoviale a articulației genunchiului drept (destinsă). Vedere posterioară a specimenului reprezentat în fig. 551.





contact cu jumătatea inferioară a suprafeței patelare a femurului, iar în extensia completă numai fețișoarele rotuliene inferioare sunt în contact cu femurul.

Ligamentele articulației sunt:

Capsular.

Ligamentul rotulian.

Oblic posterior și arcuat.

Incrucișat anterior și posterior.

Transvers.

Coronar.

Medial și lateral.

**Ligamentul capsular** sau capsula articulară (*Capsula articularis*) este o formațiune foarte complicată, fiindcă în parte lipsește, iar în parte este înlocuită prin expansiuni puternice de la tendoanele mușchilor care înconjură articulația. Posterior, constă din fibre care merg vertical, prinse în sus pe marginile condililor femorali și pe marginea posterioară a incizurii condiliene, iar în jos, pe marginile posterioare ale condililor tibiali și marginea posterioară a zonei intercondiliene. Această porțiune a capsulei se contopește în sus, de fiecare parte, cu origina mușchiului gemen corespunzător, iar central este întărit de ligamentul oblic posterior (ligamentul popliteu oblic) (*Ligamentum popliteum obliquum*) cu ale cărui fibre se întrețese. De partea medială, fibrele se prind pe fețele mediale ale condililor femoral și tibial, dincolo de marginile articulare. În acest loc capsula articulară se contopește cu fibrele profunde ale ligamentului medial (colateral tibial) (*Ligamentum collaterale tibiale*). De partea laterală, fibrele se prind pe femur, deasupra originii popliteului și ele coboară pe condilul lateral al tibiei, acoperind acest mușchi. Ligamentul lateral (colateral fibular sau peronier) (*Lig. collaterale fibulare*) se distinge bine și este despărțit de capsulă prin puțină grăsime și prin nervul și vasele articulare laterale inferioare ale genunchiului. Anterior, capsula lipsește în întregime deasupra rotulei și a zonei rotuliene. Incolo se confundă, fără deosebire, cu expansiuni ale vastului medial și vastului lateral. Aceste expansiuni se prind pe marginile rotulei și pe ligamentul rotulian și se întind îndărăt, de fiecare parte, până la ligamentul colateral corespunzător, iar în jos, până la condilii tibiei. Ele formează *aripioara medială și laterală rotuliană* (*retinacula*), aceasta din urmă fiind întărită încă și de tractul ilio-tibial, care, în parte, acopere și se contopește cu expansiunea vastului lateral. Deasupra rotulei, lipsa capsulei permite bursei supra-rotuliene (p. 637) să comunice liber cu cavitatea articulară. Posterior, inserția capsulei pe fața posterioară a condilului lateral tibial este întreruptă și în acest loc popliteul iese din capsulă (fig. 556). Ligamentul oblic posterior, care este sporit prin fibre venite de la tendonul semimembranosului, întărește fața posterioară a capsulei. Lateral, o prelungire a tractului ilio-tibial umple intervalul dintre ligamentul oblic posterior și ligamentul lateral (colateral peronier) și, în parte, acoperă pe cel din urmă. Medial, expansiuni din croitor și semimembranos trec în sus spre ligamentul medial (colateral tibial) și întăresc capsula.

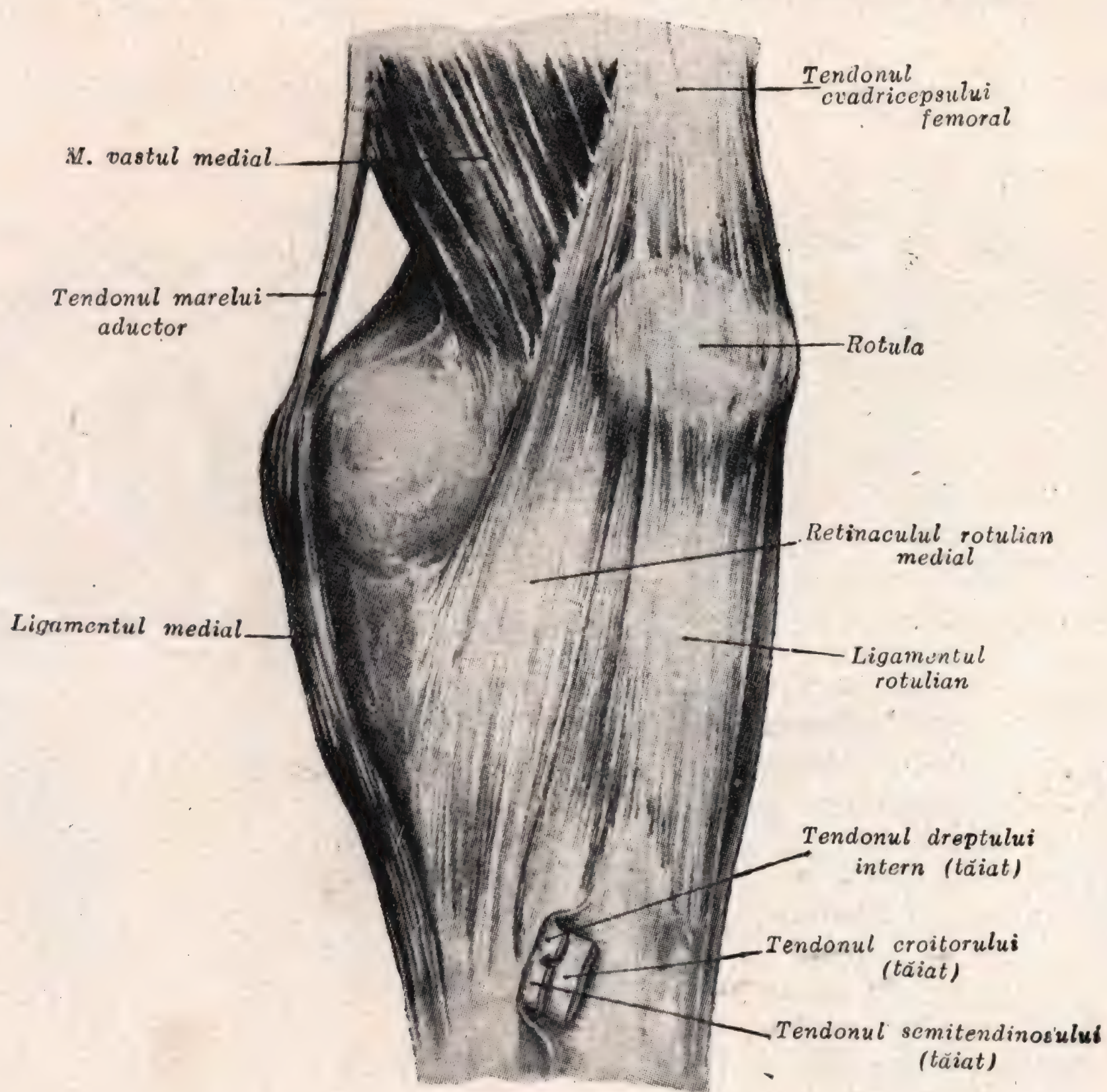
**Membrana sinovială** a articulației genunchiului este cea mai întinsă din corp. Incepând pe marginea superioară a rotulei, formează o pungă mare sub cvadricepsul femoral, pe partea inferioară a feței anterioare a femurului (fig. 552, 560) și de obicei comunică cu o bursă interpusă între tendon și fața anterioară a osului. Punga dintre cvadriceps și fața anterioară a femurului este ținută în sus, în timpul mișcărilor genunchiului, de către un mușchi mic, numit subcrușal sau tensorul sinovialei genunchiului (*Articularis genu*), care se inseră pe ea. De fiecare parte a rotulei, membrana sinovială se întinde sub aponevrozele vaștilor și în special, sub cea a vastului medial. Dedesubtul rotulei, este despărțită de ligamentul rotulian printr-o cantitate considerabilă de grăsime, cunoscută sub numele de *perinuța infrapatelară*. În fața marginii mediale și marginii laterale a porțiunii inferioare a suprafeței articulare a rotulei, membrana sinovială acoperind perinuța infrapatelara, se proiectează în interiorul articulației, sub forma a două falduri, ca niște ciucuri, numite *falduri alare* (*Plicae alares*); îndărăt, aceste falduri converg și se continuă,



ca o singură bandă, numită *plica infrapatelară*, către fața anterioară a incizurii intercondiliene a femurului (fig. 553). Prin poziția, inserțiile și alcătuirea sa, plica infrapatelară poate fi considerată ca un rest al peretelui despărțitor, care separă la început articulația femuro-rotuliană de cea a genunchiului (pag. 630).

Pe laturile articulației, membrana sinovială trece în jos, de la femur, căptușind capsula articulară, până la inserția cartilajelor semilunare. La față ea poate fi urmărită peste fețele superioare ale acestora, până la marginile libere ale lor și de aici, dealungul fețelor inferioare, până la tibia; însă la adult, datorită presiunii la care

Fig. 555. — Articulația genunchiului stâng. Vedere antero-medială.



sunt supuse fibro-cartilajele, ele sunt lipsite de îmbrăcăminte sinovială. La partea posterioară a cartilajului semilunar lateral, membrana sinovială formează un fund de sac între șanțul de pe suprafața cartilajului și tendonul popliteului.

**Ligamentul rotulian** (*Ligamentum patellae*) (fig. 555) este porțiunea centrală a tendonului comun al cvadricepsului femoral, care se continuă dela rotulă la tuberozitatea tibiei. El este un fascicol ligamentos puternic, lățit, lung de vreo opt centimetri, prins în sus, pe vârful (și marginile învecinate) și pe depresiunea rugoasă de pe partea inferioară a feței posterioare a rotulei; iar în jos, pe partea superioară a tuberozității anterioare a tibiei; fibrele sale superficiale se continuă pe dinaintea rotulei cu acele ale tendonului cvadricepsului femoral. Porțiunile laterale ale tendonului cvadricepsului trec în jos pe laturile rotulei, pentru a se insera pe extremitatea superioară a tibiei, de fiecare parte a tuberozității; aceste porțiuni se pierd în capsula articulară, cum s'a spus mai sus, formând aripioarele rotulei. Fața posterioară a ligamentului rotulian este despărțită de membrana sinovială printr'un ghem mare de grăsime infrapatelară, iar de tibia este despărțită printr'o bursă.



**Ligamentul oblic posterior** (ligamentul popliteu oblic) (*Ligamentum popliteum obliquum*) (fig. 556) este o bandă fibroasă, lată și întinsă, formată din fascicule mai mici, despărțite unele de altele prin deschizături pentru trecerea vaselor și nervilor. Se prinde în sus, pe porțiunea laterală a liniei intercondiliene și pe condilul lateral al femurului, iar în jos, se confundă pe nesimțite cu capsula articulară care alcătuiește principala sa legătură. Constă dintr'un fascicol puternic care derivă din tendonul semimembranosului chiar de unde se inseră acesta pe tibia și se confundă parțial cu capsula, trecând în sus și lateral peste partea sa posterioară. Ligamentul oblic posterior formează o parte din podișul gropii poplitee și artera poplitee se reazămă pe el.

Fig. 556. — Articulația genunchiului drept. Vedere posterioară.

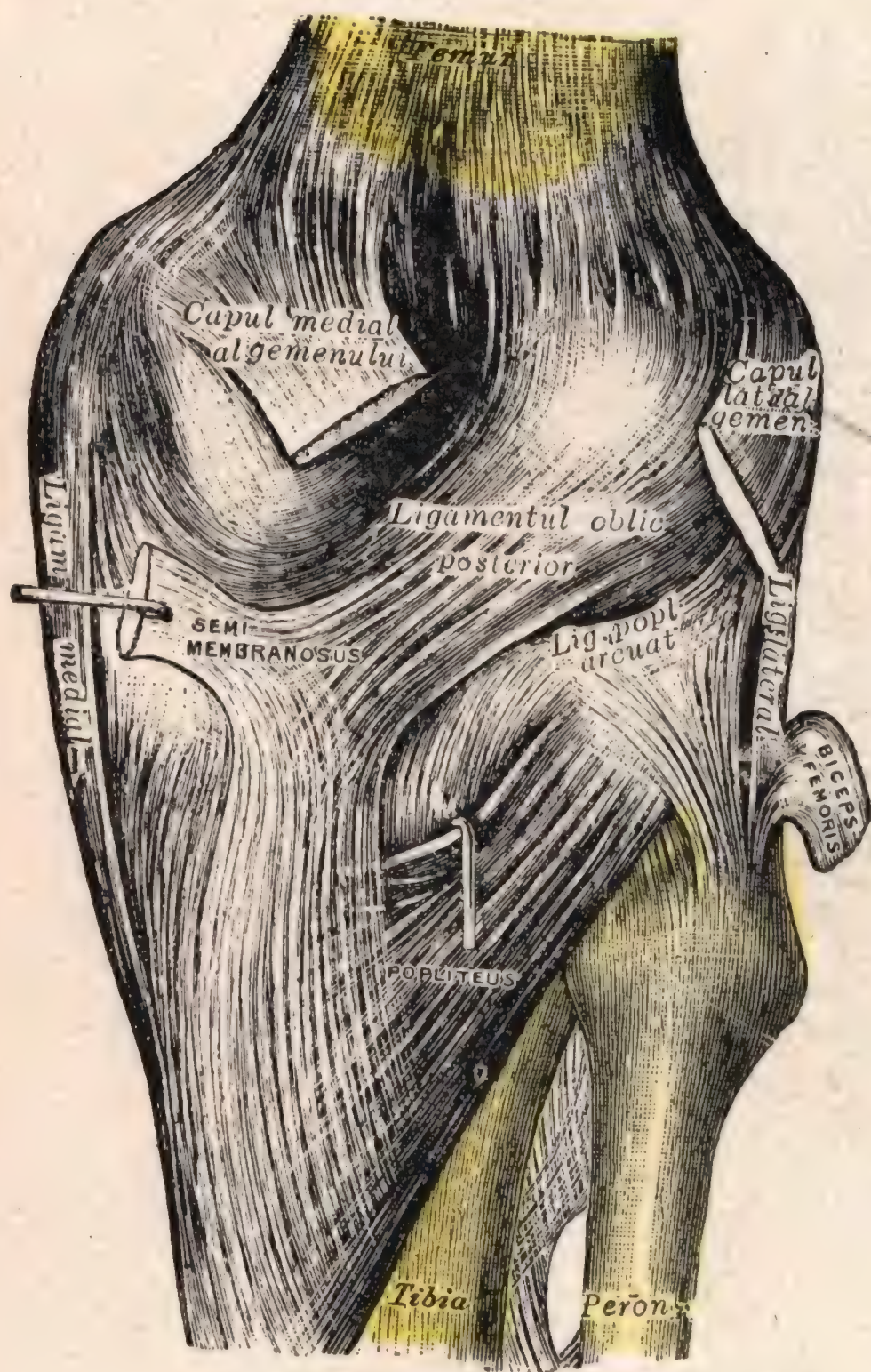
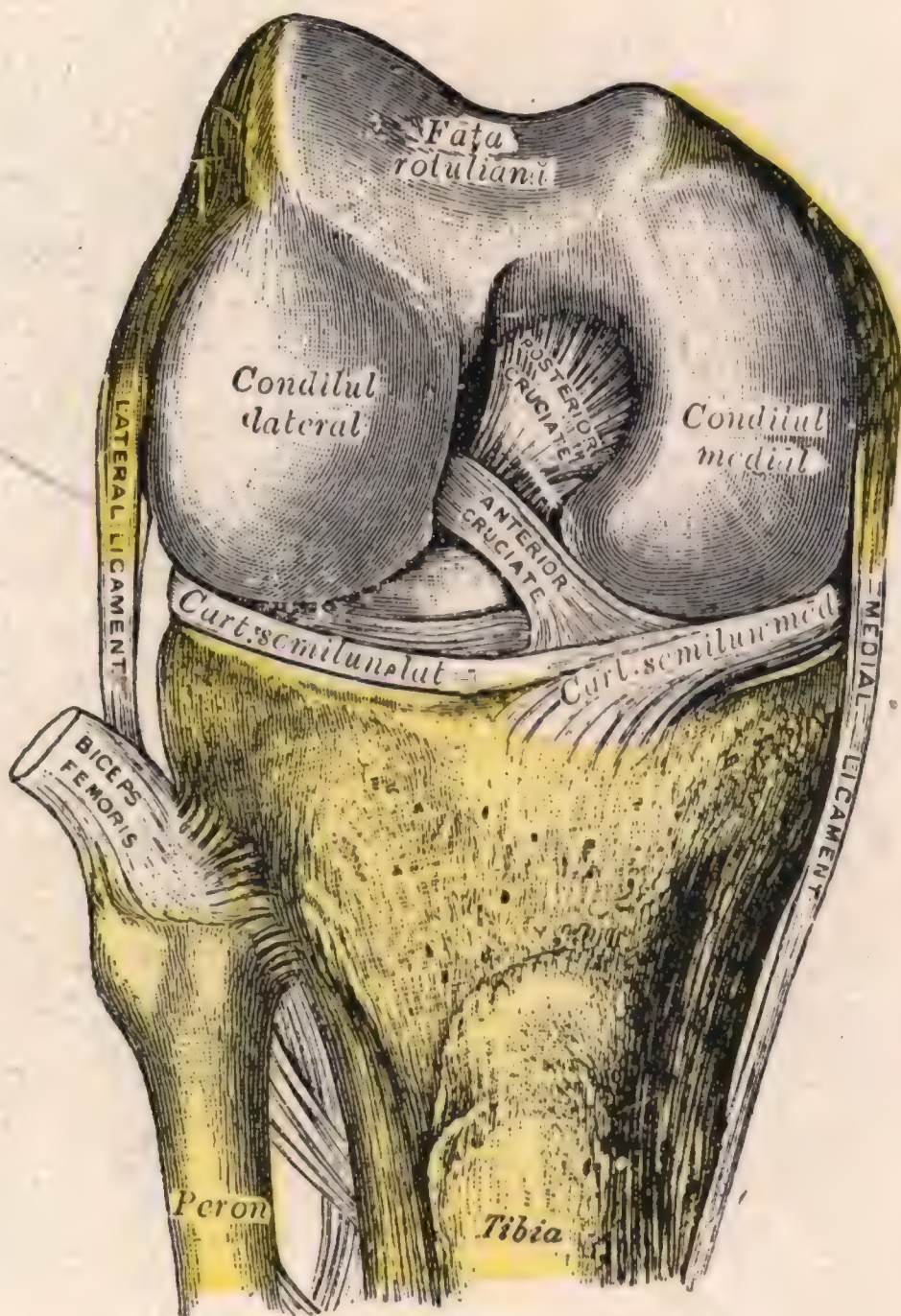


Fig. 557. — Articulația genunchiului drept. Vedere anterioară.



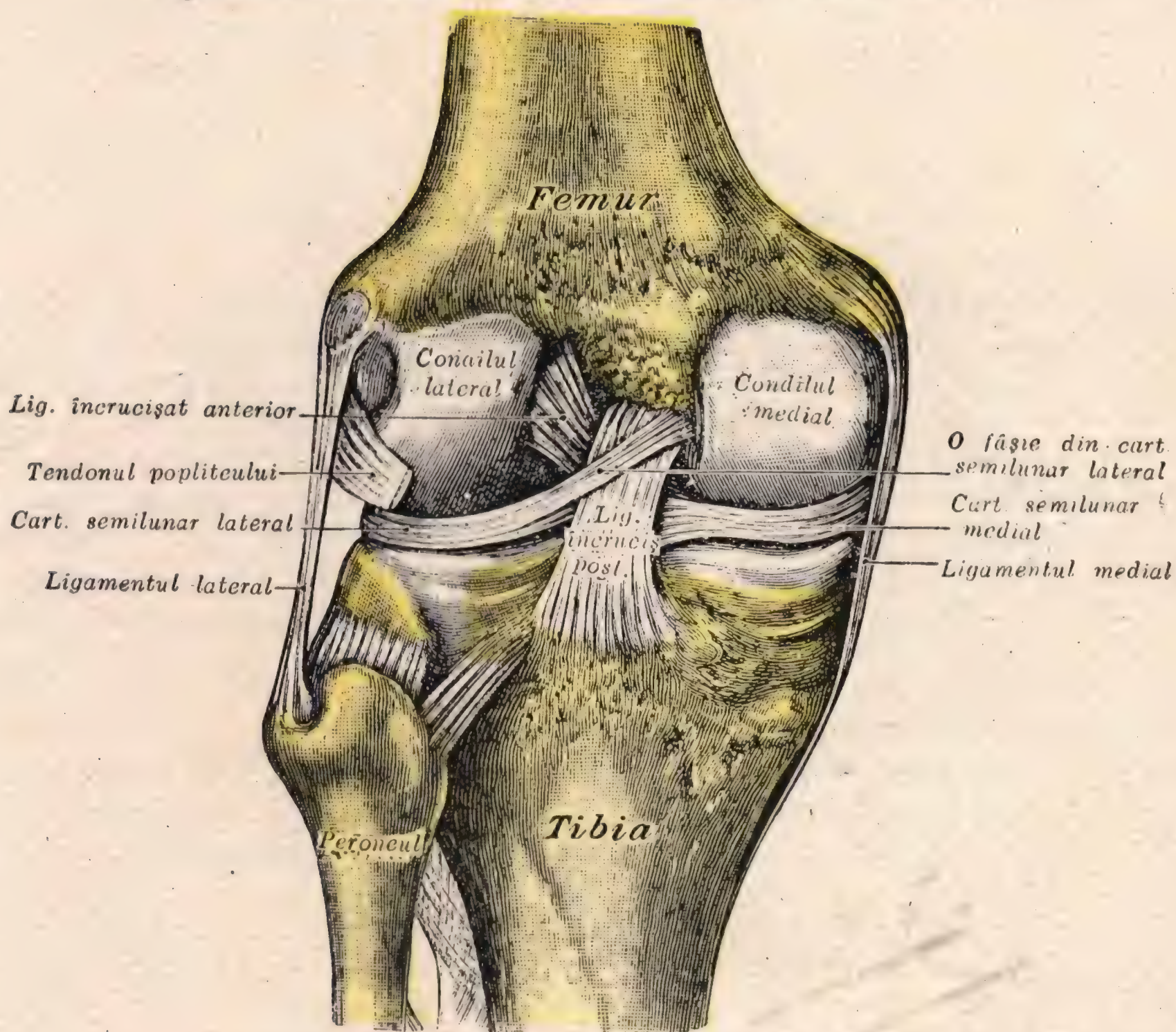
**Ligamentul arcuat al genunchiului** (ligamentul popliteu arcuat) (*Ligamentum popliteum arcuatum*) (fig. 556) e un mănunchi arcuat de fibre, care variază în grosime și aspect. Se prinde pe condilul lateral al femurului și trece în jos, pentru a se contopi cu capsula articulară. Două fascicule, unul anterior și altul posterior, converg de pe extremitățile superioară și inferioară ale ligamentului arcuat; ele se unesc în jos, pentru a forma *retinaculul* ligamentului care se fixează pe apofiza stiloidă a capului peroneului. Fascicolul anterior al acestui retinacul se descrie uneori sub numele de *scurtul ligament lateral* (*colateral peronier*); mușchiul popliteu iese de sub fascicolul posterior (fig. 556). În fig. 556 marginea superioară oblică a ligamentului arcuat prezintă o concavitate superioară, însă, în multe cazuri, este dreaptă și contopită cu capsula. Unii anatomicști descriu ligamentul ca o



bandă de forma aceasta:  $\wedge$ , constând dintr'o porțiune femuro-tibială și una femuro-peronieră, care încalecă tendonul popliteului.<sup>1</sup>

**Ligamentul medial (colateral tibial)** (*Ligamentum collaterale tibiale*) (fig. 555, 561) este un fascicol turtit și lat, așezat mai aproape de partea posterioară de cât de cea anterioară a articulației. El se prinde în sus pe epicondilul medial al femurului, imediat sub tuberculul aductorului; în jos, pe condilul medial și pe fața medială a corpului tibiei. Fibrele porțiunii posterioare a ligamentului sunt scurte și se înclină îndărăt pe măsură ce coboară; ele se inseră pe tibia, deasupra jghiabului semimembranosului. Partea anterioară a ligamentului, lungă de aproape

Fig. 558. — Articulația genunchiului stâng. Văzută posterior.



10 cm., se înclină înainte coborând; ea se inseră pe marginea medială și partea posterioară a feței mediale a corpului tibiei (fig. 468).<sup>2</sup> El este încrucișat, în partea inferioară, de către tendoanele croitorului, dreptului intern și semitendinosului, o bursă fiind interpusă. Fața sa profundă acopere nervul și vasele articulare infero-interne ale genunchiului precum și porțiunea anterioară a tendonului semimembranosului, cu care se unește prin câteva fibre; *porțiunea sa superioară aderă intim la periferia cartilajului semilunar medial.*

**Ligamentul lateral (colateral peronier)** (*Ligamentum collaterale fibulare*) (fig.

<sup>1</sup> În cărțile franceze se descrie un ligament posterior al articulației genunchiului, formând din: (a) două porțiuni laterale (care sunt întărituri ale capsulei fibroase în dreptul condililor femorali) și care sunt numite: *coaja fibroasă medială* și *coaja fibroasă laterală*

(b) o porțiune mijlocie alcătuită din ligamentul oblic posterior și ligamentul arcuat al genunchiului. (P.).

<sup>2</sup> Francezii descriu trei feluri de fibre în acest ligament: unele *verticale* (sunt cele mai lungi) care merg direct de la femur la tibia; altele *oblice descendente* (pleacă de la femur și se termină pe capsula articulară și pe menisc; și ultimele *oblice ascendente* (care de la tibia urcă și se prind pe capsulă și pe menisc. (Testut-Latarjet). (P.).



557) este un cordon puternic, rotund, prins în sus, pe epicondilul lateral al femurului, imediat deasupra jghiabului pentru tendonul popliteului; în jos, pe partea laterală a capului peroneului, înaintea apofizei stiloide. Cea mai mare parte a lui este ascunsă de către tendonul bicepsului femoral, însă tendonul se împarte la inserția lui în două părți, care sunt despărțite de ligament. Pe fața profundă a ligamentului se află tendonul popliteului, nervul și vasele infero-laterale articulare ale genunchiului. *Ligamentul nu se prinde pe cartilajul semilunar lateral.*

**Ligamentele încrucișate** (Ligamenta cruciata genus) sunt foarte puternice și se găsesc în mijlocul articulației, mai aproape de fața posterioară decât de cea anterioară. Se numesc *încrucișate* deoarece ele se întretaie ca ramurile unui X; și s'au numit *anterior* și *posterior* după poziția inserției lor pe tibia. Așezarea lor în articulație justifică considerarea lor ca ligamente colaterale ale articulațiilor femoro-tibială medială și laterală, la origină despărțite una de alta (p. 630).

**Ligamentul încrucișat anterior** (Ligamentum cruciatum anterius) (fig. 559) se prinde pe partea medială a porțiunii anterioare a zonei inter-condiliene a tibiei, fiind în parte contopit cu extremitatea anterioară a cartilajului semilunar lateral; el trece în sus, îndărăt și lateral și se prinde pe partea posterioară a feței mediale a condilului lateral al femurului.

**Ligamentul încrucișat posterior** (Ligamentum cruciatum posterius) (fig. 558) este mai puternic, însă mai scurt și cu direcție mai puțin oblică decât cel anterior. El se prinde pe partea posterioară a zonei intercondiliene a tibiei și pe extremitatea posterioară a cartilajului semilunar lateral; el trece în sus, înainte și medial, pentru a se prinde pe fața laterală a condilului medial femoral.

**Cartilajele semilunare** (Menisci)<sup>1</sup> (fig. 559) sunt două lame semilunare care servesc să adâncească suprafețele extremității superioare a tibiei pentru articulația cu condilii femurului. Marginea periferică a fiecărui cartilaj este groasă și convexă; marginea opusă este subțire, concavă și liberă. Fețele superioare ale cartilajelor sunt netede și concave și sunt în contact cu condilii femurului; fețele lor inferioare sunt netede și plane și se sprijină pe tibie. Fiecare acopere aproximativ două treimi periferice ale feței articulare corespunzătoare a tibiei.

**Cartilajul semilunar medial** (Meniscus medialis) are o formă aproape semi-circulară și este mai lat îndărăt decât înainte; extremitatea sa anterioară se prinde pe partea anterioară a zonei intercondiliene a tibiei, înaintea ligamentului încrucișat anterior, fibrele posterioare ale sale continuându-se cu ligamentul transvers; extremitatea sa posterioară se fixează pe partea posterioară a zonei intercondiliene a tibiei, între inserția cartilajului semilunar lateral și aceia a ligamentului încrucișat posterior. Marginea sa periferică se prinde pe capsula articulară și *aderă strâns la fața profundă a ligamentului medial al articulației genunchiului.*

**Cartilajul semilunar lateral** (Meniscus lateralis) este aproape circular și acopere o porțiune mai întinsă a feței articulare decât cartilajul medial. Este de aceeași lățime în toată întinderea lui și este săpat posterior de către tendonul popliteului, care-l desparte de ligamentul lateral al articulației genunchiului. Extremitatea sa anterioară se prinde înaintea eminentei intercondiliene a tibiei (spina tibială), îndărătul și în afara ligamentului încrucișat anterior, cu care se confundă în parte;<sup>2</sup> extremitatea posterioară se prinde îndărătul eminentei intercondiliene (spina tibială) a tibiei, înaintea extremității posterioare a cartilajului medial. Inserția anterioară a cartilajului semilunar este în așa fel răsucită, încât marginea sa liberă privește îndărăt și în sus, extremitatea sa anterioară stând pe o poliță înclinată de os, înaintea tuberculului intercondilian (spina tibială). Chiar la inserția sa poste-

<sup>1</sup> Francezii descriu fiecărui menisc articular: o față femorală, o față tibială, o circumferință externă (mare), o circumferință internă (mică), un corn anterior și un corn posterior. (P.).

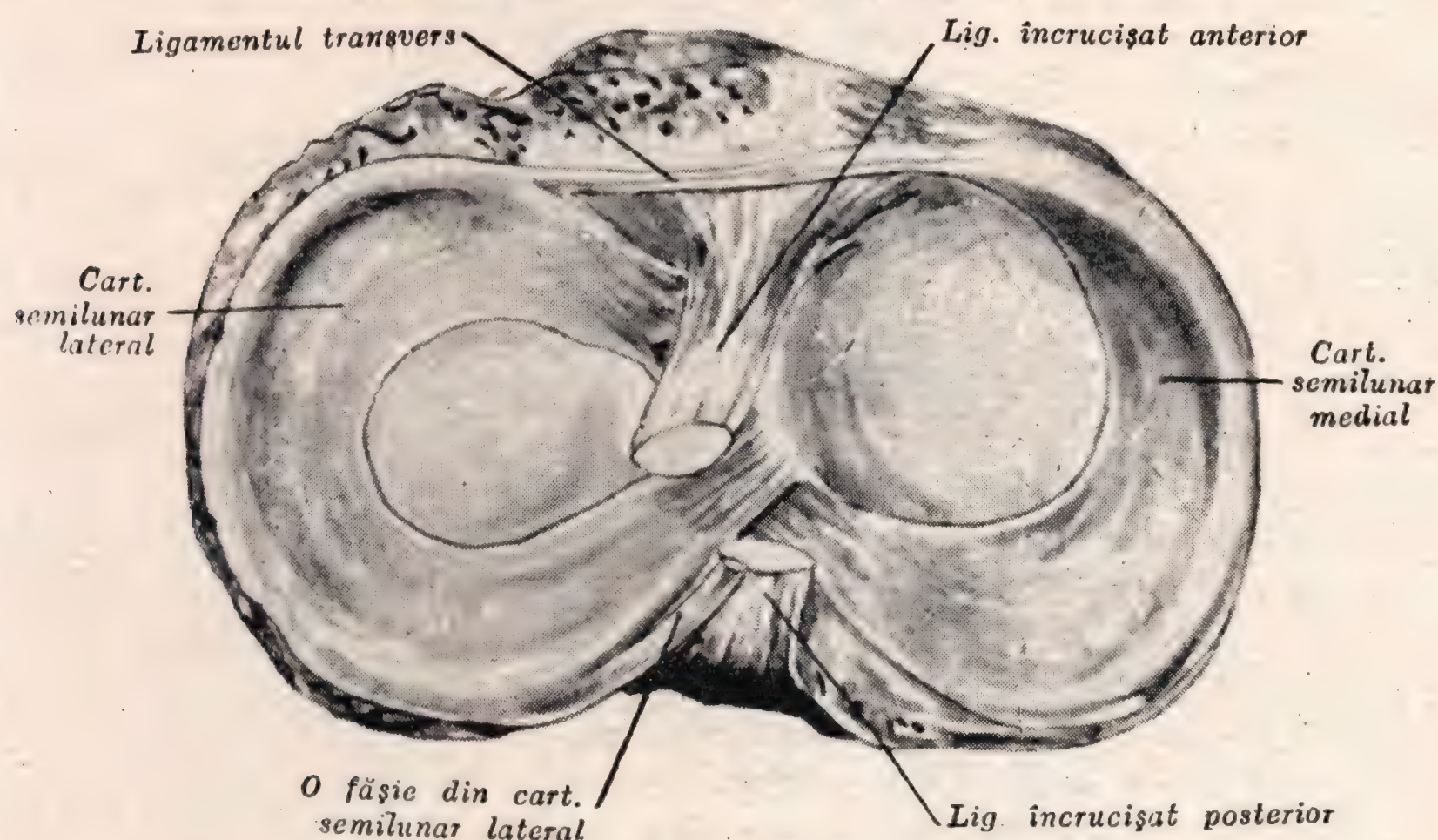
<sup>2</sup> Porțiunea din extremitatea anterioară a meniscului acesta care se ridică în sus și merge cu ligamentul încrucișat posterior până la condilul medial, poartă numele de *ligament menisco-femoral*. (Testut-Latarjet). (P.).



rioară, trimite un fascicol puternic (fig. 558, 559), care trece în sus și medial, pentru a se insera pe condilul medial al femurului, imediat îndărătul inserției ligamentului încrucișat posterior. Uneori, un mic fascicol trece înainte, pentru a se insera pe partea laterală a ligamentului încrucișat anterior. *Tendonul mușchiului popliteu se interpune între cartilajul semilunar lateral și ligamentul lateral al articulației genunchiului.*

**Ligamentul transvers** sau jugal (*Ligamentum transversum genus*) (fig. 559) unește marginea anterioară, convexă, a cartilajului semilunar lateral cu extremitatea anterioară a cartilajului semilunar medial; grosimea sa variază considerabil la diferiți indivizi, iar uneori poate lipsi.

Fig. 559. — Extremitatea superioară a tibiei stângi, arătând cartilajele semilunare și extremitățile inferioare ale ligamentelor încrucișate.



**Ligamentele coronare** sunt pur și simplu porțiuni din capsula articulară care unesc periferia fiecărui cartilaj semilunar cu marginea capului tibiei (platourile tibiale).

**Bursele.** — Bursele din periferia articulației genunchiului sunt următoarele:

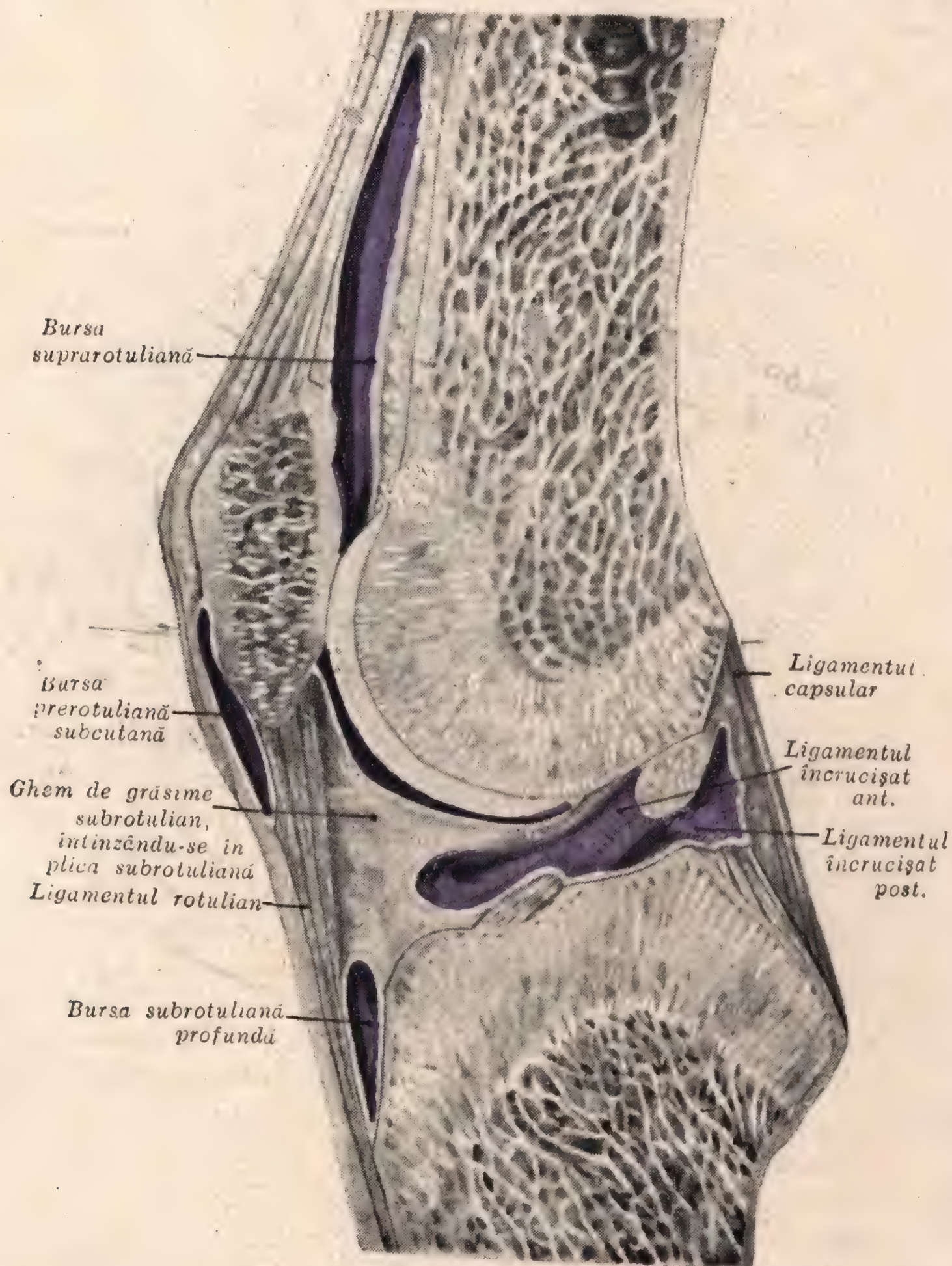
Înainte sunt patru burse: una mare (*bursa prerotuliană subcutană*) (*Bursa prepatellaris subcutanea*), se interpune între partea inferioară a rotulei și piele; una mică (*bursa subrotuliană profundă*) (*Bursa infrapatellaris profunda*), între partea superioară a tibiei și ligamentul rotulian; o a treia (*bursa subrotuliană subcutană*) (*Infrapatellaris subcutanea*), între partea inferioară a tuberculului tibiei și piele, și o a patra, de dimensiuni mari (*bursa suprarotuliană*) (*Bursa suprapatellaris*), care de obicei comunică cu articulația genunchiului, între fața anterioară a porțiunii inferioare a femurului și fața profundă a cvadricepsului femoral (fig. 560). Lateral sunt patru burse: (1) una (care uneori comunică cu articulația) între gemenul lateral și capsulă (*Bursa m. gastrocnemii lateralis*); (2) una între ligamentul lateral și tendonul bicepsului femoral (*Bursa musculi biceps*); (3) una între același ligament și tendonul popliteului (*Bursa musculi poplitei*) (aceasta este uneori o expansiune din următoarea); (4) una între tendonul popliteului și condilul lateral al femurului, uneori o prelungire a membranei sinoviale a articulației. Medial sunt cinci burse: (1) una între gemenul medial (*Bursa m. gastrocnemii medialis*) și capsulă; aceasta trimite o prelungire între tendonul gemenului medial și tendonul semimembranosului și adesea comunică cu articulația; (2) una (*bursa intertendinoasă tibială*) în afara ligamentului medial, între acesta și tendoanele croitorului, dreptului intern și semitendinosului; (3) una înăuntrul ligamentului medial, între el și tendonul semimembranosului (aceasta adesea este o prelungire a bursei următoare); (4) una între



tendonul semimembranosului și condilul medial al tibiei; (5) uneori este o bursă între tendoanele semimembranosului și semitendinosului.

**Formațiile din jurul articulației.** — *Anterior*, cvadricepsul femoral acopere articulația și expansiuni tendinoase din vastul medial și vastul lateral se întind îndărăt, de pe marginile sale, peste fața *antero-medială* și *antero-laterală* a capsulei, formând respectiv aripioarele rotuliene. Pe partea postero-medială, croitorul, cu

Fig. 560. — Secțiune sagitală prin articulația genunchiului drept. Vedere laterală. Membrana sinovială este colorată.



tendonul dreptului intern, care se află dealungul marginii sale posterioare, coboară încrucișând articulația; pe partea *postero-laterală*, tendonul bicepsului, cu nervul popliteu lateral (sciatic popliteu extern) pe partea sa medială, este în contact cu capsula, care-l desparte de popliteu (fig. 561). Raporturile *posterioare* sunt cele mai numeroase și cele mai importante. Artera poplitee, cu ganglionii limfatici asociați se găsesc pe ligamentul posterior; vena poplitee este postero-medială sau medială față de arteră; iar nervul popliteu medial este posterior amânduror vaselor. Nervul și vasele sunt acoperite de marginile alăturate ale celor doi gemeni și pe partea laterală sunt acoperite de către mușchiul plantar subțire. De fiecare parte a vaselor, mușchiul gemen corespunzător vine în raport intim cu capsula, și pe partea

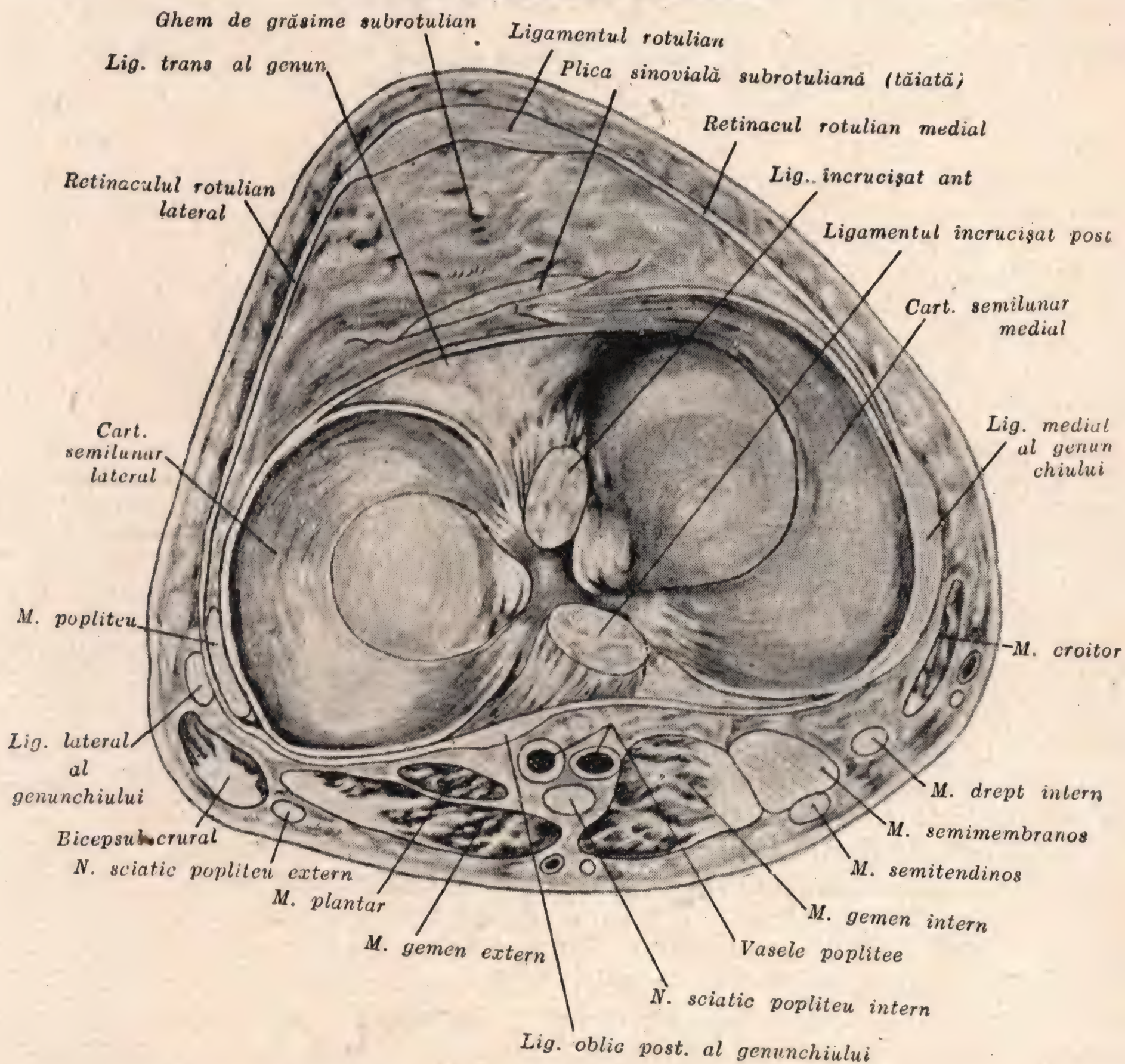


medială a gemenului medial, semimembranosul se interpune între capsulă și semitendinos.

[În *Testut-Latarjet*, formațiile fibroase dinaintea genunchiului sunt descrise astfel: capsula fibroasă este întărită, la acest nivel, prin următoarele planuri fibroase (mergând de la suprafață în profunzime): fascia femorală, expansiunea cvadricipitală și aripioarele rotulei.

(a) Fascia femorală (în Testul „aponevroza”) acopere tot înconjurul articulației. Medial de rotulă, ea este relativ subțire, formată în mare parte de fibre longitudinale, care se confundă în jos cu expansiunea fibroasă a croitorului. Lateral de rotulă, for-

Fig. 561. — Secțiune transversală a articulației genunchiului stâng, văzută de sus pentru a arăta raporturile articulației.



mează o lamă fibroasă, mult mai groasă, și reprezintă, în mare parte, tendonul tenso-ului fasciei late. Și aici fascia (aponevroza) este formată din fibre longitudinale, care se fixează în jos, pe capul peroneului și pe tuberozitatea externă a tibiei (în special pe tuberculul lui Gerdy). Înaintea rotulei, fascia (aponevroza) femorală este foarte subțire și e formată din fibre transversale sau arciforme, accentuate, mai ales, în dreptul tendonului rotulian.

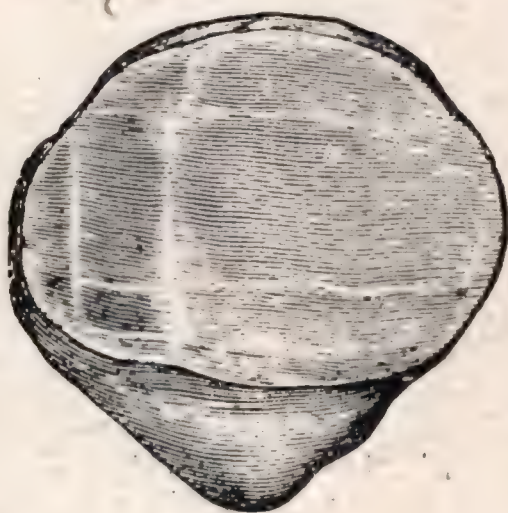
(b) *Expansiunea cvadricipitală*, așezată sub fascia femorală, e o lamă aponevrotică, care se desprinde de pe tendonul dreptului anterior și de pe cei doi vaști și care scoară, înaintea genunchiului, până la tuberozitatea tibiei. Pe marginea laterală a rotulei, expansiunea este puțin vizibilă, confundându-se la 10–12 mm. de rotulă, cu fascia femorală și, cu aceasta, se fixează pe tuberozitatea laterală a tibiei. Pe latura medială a rotulei, expansiunea este mult mai distinctă. Și aici are legături cu fascia femorală, dar mai slabe. În fața rotulei, expansiunea trece fără să adere la os (între ea și rotulă este chiar o bursă seroasă). La vârful rotulei, expansiunea se confundă cu fibrele arciforme menționate mai sus.



(c) *Aripioarele rotulei* sunt două lame fibroase, așezate sub expansiunea cvadricipitală și care, de la marginile laterale ale rotulei, se duc la condilii femorali. Aripioara laterală e foarte scurtă și greu de izolat. Fibrele transversale, plecând de pe marginea laterală a rotulei, merg lateral și se confundă după 8–10 mm. cu fascia femorală. Aripioara medială, mai distinctă și mai lungă, naște pe marginea medială a rotulei și, mergând spre condilul medial al femurului, se fixează atât pe tuberculul marelui aductor, pe tuberozitatea condilului, cât și pe ligamentul colateral. (P.)]

**[Raporturi.** — Înainte, articulația genunchiului este superficială. Întâlnim aici numai extremitatea inferioară a cvadricepsului crural (care se prinde pe baza și pe laturile rotulei) și fascia superficială. *Îndărăt*, articulația este căptușită cu multe părți moi: patru grupe musculare cari delimitează golul popliteu (bicepsul crural); semitendinosul cu semimembranosul, dreptul intern și croitorul; gemenul lateral, plantarul subțire și popliteul; gemenul medial). În acest gol popliteu, este țesut conjunctiv lax, prin care trece de sus

Fig. 562. — Suprafața posterioară a rotulei drepte, arătând, diagramatic, zonele de contact cu femurul, în diferitele poziții ale articulației genunchiului.



în jos: artera poplitee (pe planul cel mai profund) vena poplitee (îndărăt și lateral de arteră); nervul sciatic popliteu medial (lateral și îndărătul venei); nervul sciatic popliteu lateral (pe acelaș plan și lateral de nervul precedent). Se mai găsesc încă, dealungul vaselor și nervilor acestora, trei sau patru ganglioni limfatici. Peste toate se întinde fascia și tegumentul. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

*Arterele* cari hrănesc articulația sunt: artera geniculată descendentă (articulară mijlocie), ramurile articulare ale popliteei, ramurile recurente ale tibialei anterioare și ramul descendent din circumflexa femorală laterală a ramului arterei femorale profunde (marea anastomotică).

*Nervii* iau naștere din obturator, femoral (crural), popliteul medial și lateral (sciatic popliteu medial și lateral).

**Mișcări.** — Mișcările active, care se pot produce în articulația genunchiului sunt: flexia, extensia, rotația medială și rotația laterală. Mișcările de flexie și de extensie se deosebesc de acelea ale unei trohleeartroze tipice, cum ar fi cea din articulația cotului, prin două caractere: întâi, axa în jurul căreia se face mișcarea nu este fixă ci alunecă înainte (în timpul extensiei gambei pe coapsă) și îndărăt, în timpul flexiei; al doilea, extensia se asociază cu un mic grad de rotație laterală a gambei, iar flexia cu un grad corespunzător de rotație medială. În flexia completă, porțiunile posterioare ale fețelor articulare tibiale sunt în contact cu porțiunile posterioare ale fețelor articulare ale condililor femorali. În extensie, tibia și cartilajele sale semilunare alunecă înainte, pe condilii femorali, și axa în jurul căreia se fac mișcările se deplasează înainte. Ca rezultat, punctul de contact între cele două oase se mișcă deasemenea înainte, purtând și cartilajul semilunar cu el. Mișcarea continuându-se, curba lațită a condilului femoral ia contact cu tibia, iar curburile cartilajelor semilunare se destind și, ca rezultat, extremitățile anterioare ale cartilajelor se mișcă înainte, în timp ce extremitățile posterioare sufăr o mică schimbare de poziție. În flexie, are loc mișcarea inversă așa încât cartilajele își adaptează conturul lor la curbura părților condililor femorali, cari vin în contact cu tibia.

Mișcarea de rotație laterală<sup>1</sup> a tibiei, care se întovărășește cu extensia osului pe

<sup>1</sup> Mecanismul prin care se face această rotație este foarte greu de explicat și nici una din teoriile de până acum nu este în realitate satisfăcătoare.



femur, constituie un mecanism de fixare, care are importanță când genunchiul, extins complet, este supus la apăsări. Axa de rotație trece vertical prin condilul lateral, medial de centrul său, și, de aceea, condilul tibial medial face o excursie mai lungă decât cel lateral și aceasta se vede în conformarea suprafețelor articulare ale tibiei și femurului. Se spune, de obicei, că rotația laterală, care se produce în ultimul stadiu al extensiei, are efectul de a strânge, a înșuruba articulația și de a o fixa. Trebuie observat, totuși, că rotația nu este necesară pentru a asigura stabilitatea în poziția verticală, căci în această poziție articulația nu este extinsă complet și voluntar ea poate fi extinsă mai departe până se atinge limita mișcării. Aceasta se datorește faptului că deși greutatea trunchiului cade îndărătul liniei care unește centrii capetelor femorale, ea cade înaintea axei transversale a articulației genunchiului și tinde să producă iperextensia articulației. Aceasta este împiedicată prin tensiunea mușchilor flexori ai gambei, așa încât cvadricepsul în parte este relaxat în poziția verticală a corpului, și, ca rezultat, rotula se găsește relaxată în fața extremității inferioare a femurului.

În afară de mișcările de rotație, asociate cu flexia și extensia, se mai poate face rotație medială și laterală a gambei, când articulația este parțial flexată; aceste mișcări sunt mai libere când gamba este îndoită în unghi drept pe coapsă.

Când flexia este la limită, ligamentul rotulian și o parte din ligamentul încrucișat posterior sunt întinse, pe când ligamentul oblic posterior și cele colaterale și, într-o măsură mai mică, ligamentul încrucișat anterior sunt relaxate. Flexia este oprită la omul viu prin contactul gambei cu coapsa. Când articulația genunchiului este complet întinsă, ligamentul oblic posterior, ligamentele colaterale și ligamentul încrucișat anterior precum și fibrele posterioare ale ligamentului încrucișat posterior sunt întinse; în actul de extensie a genunchiului, ligamentul rotulian este întins de către cvadricepsul femoral, însă în poziția verticală a corpului el este relaxat pentru motivele arătate mai sus. Rotația medială, este oprită de către ligamentul încrucișat anterior și de întinderea bicepsului femoral; rotația laterală tinde să descrucișeze și să relaxeze ligamentele încrucișate, însă este oprită de către ligamentele colaterale și de întinderea mușchilor rotatori interni. Funcția principală a ligamentelor încrucișate este de a face o legătură directă între tibia și femur și de a împiedica tibia să fie dusă prea departe îndărăt sau înainte. De asemenea ele ajută ligamentele colaterale ca să reziste la orice înclinare colaterală a articulației. Cartilajele semilunare asigură contactul perfect între fețele articulare, în orice poziție a articulației. Ele se mișcă odată cu femurul pe tibia, în mișcările de alunecare și de rotație, dar se mișcă odată cu tibia pe femur în flexie și extensie.

Rotula e o pavăză puternică înaintea articulației genunchiului; ea formează de-a-semeni pârghe cvadricepsului femoral.

**Mișcări accesorii.** — Un grad mai mare de rotație poate să se obție în mișcările pasive decât în cele produse activ, când articulația este semiflexată; în această poziție, tibia poate fi făcută să lunece îndărăt și înainte pe femur. Când genunchiul este ușor de flexat, se poate face puțină aducție și abducție și trebuie notat că aceste mișcări se pot face activ, dacă laba piciorului este pe sol. O ușoară îndepărtare a femurului de tibia se poate obține printr-o tracțiune puternică.

#### **Mușchii cari produc mișcările:**

În **flexie**, *bicepsul femoral (crural)*, *semitendinosul* și *semimembranosul* sunt principalii mușchi cari intervin; ei primesc ajutor dela dreptul intern, croitor și popliteu. Când piciorul se reazămă pe pământ, gastrocnemianul (gemenii) și plantarul pot participa la mișcare.

În **extensie**, *cvadricepsul femoral* este principalul mușchi care intervine; însă el primește un mic ajutor dela tensorul fasciei late.

În **rotația internă a gambei flexate**, *popliteul*, *semimembranosul* și *semitendinosul* sunt principalii agenți, ei putând fi ajutați de croitor și de dreptul intern.

În **rotația laterală a gambei flexate**, bicepsul femoral este singurul mușchi care intervine.



*Anatomie aplicată.* — Ținând seama de construcția articulației genunchiului, aceasta ar părea la prima vedere că este una din cele mai puțin apărate articulații din corp. Ea este formată de cele mai lungi oase și deci puterea de a ridica în dreptul ei este considerabilă; suprafețele articulare sunt însă rău adaptate una la alta, iar gradul de mișcare de care se bucură articulația este mare. Toate acestea tind să facă articulația nesigură; totuși, datorită puternicelor ligamente care unesc oasele și datorită puterii mușchilor, articulația genunchiului este una din cele mai solide din corp și luxația prin traumatism este o întâmplare rară.

Unul sau altul din cartilajele semilunare poate fi smuls sau detașat, smulgerea fiind accident mai obișnuit; când un cartilaj este smuls, porțiunea subțire centrală este cea care se desprinde. Porțiunea smulsă se deplasează spre interior și duce la fixarea articulației în poziție semiflexată. Accidentul se produce printr-o torsiune a gambei, când genunchiul este ușor flexat și se întovărășește cu o durere bruscă și adesea prin fixarea genunchiului în poziție flexată. Porțiunea smulsă a cartilajului poate să se deplaseze sau spre eminența intercondiliană tibială, așa încât să ajungă în incizura intercondiliană, sau înspre periferie, așa încât să proiemine dincolo de marginea celor două fețe articulare. Cartilajul semilunar medial este mult mai adesea atins decât cel lateral, pentru că el este mult mai bine prins de formațiunile vecine (pag. 636) și este deci mai puțin capabil să se adapteze repede schimbărilor de poziție. Apoi, în timpul slabei rotații a articulației, el se deplasează pe o distanță mai mare decât cartilajul lateral.

Ligamentele încrucișate se rup uneori, însă trebuie mare violență ca să se producă această leziune. Când cel anterior este smuls, tibia poate să fie împinsă înainte; când cel posterior este smuls, tibia poate fi împinsă îndărăt.

Sinovita acută, rezultat al traumatismului, este frecventă la articulația genunchiului. Când cavitatea este destinsă de lichid, umflătura se vede deasupra și pe părțile rotulei, atingând cam 2,5 cm. (uneori 5 cm. sau mai mult), deasupra feței rotuliene a femurului și întinzându-se ceva mai sus sub vastul medial decât sub vastul lateral. Nivelul inferior al membranei sinoviale este chiar sub extremitatea superioară a tibiei.

Bursele din regiunea articulației genunchiului se îmbolnăvesc uneori. Bursa dintre fața anterioară a rotulei și piele este adesea îmbolnăvită la acei care de obicei stau în genunchi — ceeace e cunoscut sub numele de genunchi de servitoare. Bursa de sub tendonul semimembranosului se mărește și ea uneori, formând o umflătură fluctuantă îndărătul genunchiului. În extensie, umflătura este dură și se află sub tensiune; în flexie însă, devine moale și cum bursa adesea comunică cu sinoviala cavității articulare, lichidul pe care-l conține poate să fie făcut să dispară prin apăsare, când genunchiul este îndoit.

### III. ARTICULAȚIILE TIBIO-PERONIERE (ARTICULATIONES TIBIO-FIBULARIS).

Tibia și peroneul sunt unite la extremități prin (1) articulația tibio-peronieră superioară și (2) tibio-peronieră inferioară. (3) Afară de acestea, corpurile oaselor sunt unite prin membrana interosoasă crurală (gambieră).

#### 1. ARTICULAȚIA TIBIO-PERONIERĂ SUPERIOARĂ (ARTICULATIO TIBIOFIBULARIS).

Această articulație (fig. 558) este o articulație plană (artrodie), între condilul lateral al tibiei (tuberozitatea laterală) și capul peroneului. *Suprafețele articulare* ale oaselor prezintă fețișoare plane, ovale, acoperite de cartilaj, iar oasele sunt unite printr-o capsulă articulară și prin ligamentul anterior și ligamentul posterior.

**Capsula articulară** se prinde pe marginile fețișoarelor articulare, pe tibia și pe peroneu; este mult mai groasă înainte decât îndărăt. Nu rare ori membrana sinovială a articulației se continuă cu cea a articulației genunchiului prin bursa poplitee (Bursa musculi poplitei).

**Ligamentul anterior** (Ligamentum capituli fibulae anteriorius) constă din două sau trei fascicule lățite, care trec oblic în sus, dela partea anterioară a capului peroneului la partea anterioară a condilului lateral al tibiei.

**Ligamentul posterior** (Ligamentum capituli fibulae posteriorius), este un fascicol gros, care trece oblic în sus, din partea dindărăt a capului peroneului, la partea dindărăt a condilului lateral al tibiei. El este acoperit de tendonul popliteului.



## 2. MEMBRANA INTEROSOASĂ CRURALĂ (MEMBRANA INTEROSSEI CRURIS).

**Membrana interosoasă crurală** (Ligamentul interosos) unește marginile interosoase ale tibiei și peroneului și desparte mușchii anteriori ai gambei de cei posteriori.

Artera tibială anterioară trece în partea anterioară a gambei printr'o deschidere ovală, largă, care se găsește în partea cea mai de sus a membranei, iar ramul perforant al arterei peroniere străbate prin partea sa inferioară. Ea e formată din fibre oblice, care, în cea mai mare parte, merg în jos și lateral; câteva din ele totuși, trec în jos și medial, cuprinzând un mănunchi, care formează marginea superioară a orificiului pentru artera tibială anterioară. Membrana se continuă în jos cu ligamentul interosos al articulației tibio-peroniere inferioare. Ea este în raport înaintea, cu tibialul anterior, extensorul lung al degetelor, extensorul lung al degetului mare, al treilea peronier (peronierul anterior), și cu vasele tibiale anterioare și nervul tibial anterior (peronier profund); îndărăt, cu tibialul posterior și cu lungul flexor al degetului mare.

## 3. ARTICULAȚIA TIBIO-PERONIERĂ INFERIOARĂ (SYNDESMOSIS TIBIO-FIBULARIS).

Această sindesmoză este formată de către fața convexă, rugoasă, de pe partea medială a extremității inferioare a peroneului și o față concavă, rugoasă (incizura peronieră), de pe partea laterală a tibiei. În jos, pe o distanță de aproximativ 4 mm. aceste fețe sunt netede și acoperite cu cartilaj, în continuare cu cel al articulației gleznei. Ligamentele sunt: anterior, posterior, transvers și interosos.

**Ligamentul tibio-peronier antero-inferior** (Ligamentum malleoli lateralis anterior) (fig. 567) este un fascicol lățit, care se întinde oblic în jos și lateral, între marginile învecinate ale tibiei și peroneului, la partea anterioară a sindesmozei.

**Ligamentul tibio-peronier postero-inferior** (Ligamentum malleoli lateralis posterior) (fig. 564), mai mic decât precedentul, este dispus în acelaș fel pe fața posterioară a sindesmozei. Porțiunea sa inferioară și profundă formează **ligamentul transvers inferior**, un fascicol puternic, gros, de fibre gălbui, cari trec transversal dela partea superioară a gropiței maleolare a peroneului, la marginea posterioară a feței articulare a tibiei, până pe maleola medială. Ligamentul transvers inferior trece dincolo de marginile oaselor și formează o parte din suprafața articulară pentru astragal.

**Ligamentul interosos** se continuă, în sus, cu membrana interosoasă crurală și constă din numeroase fascicule scurte, puternice, care trec între fețele învecinate, rugoase, ale tibiei și peroneului și alcătuiesc principala legătură între extremitățile inferioare ale oaselor.

[Articulațiile tibio-peronieră superioară și inferioară sunt puțin mobile. Singurele mișcări posibile sunt deplasările pe cari le face peroneul, care se îndepărtează sau se apropie de tibia. Deplasările acestea sunt legate de mișcările de flexie și de extensie ale piciorului, determinate fiind de conformația astragalului. Acesta este mai lat înaintea decât îndărăt și de aceea, în timpul flexiei piciorului, partea mai lată a astragalului ajungând între tibia și peroneu, peroneul este îndepărtat de tibia; în timpul extensiei piciorului, o mișcare inversă are loc: partea cea mai îngustă a astragalului ajunge între oasele gambei și peroneul se apropie de tibia. (După Testut-Latarjet). (P.).]

## IV. ARTICULAȚIA GLEZNEI (ARTICULATIO TALOCRURALIS).

Articulația gleznei este o ginglimă (trohleartroză). Extremitatea inferioară a tibiei și maleola sa, maleola peroneului și ligamentul tibio-peronier transvers inferior, intră în alcătuirea acestei articulații și formează împreună o piuliță pentru primirea corpului astragalului. *Suprafețele articulare* sunt acoperite cu cartilaj hialin. Supra-



fața trohleară a astragalului, care este convexă dinainte îndărăt și ușor concavă în sens transversal, este *mai întinsă înainte decât îndărăt*, pe când suprafața articulară

Fig. 563. — Cavitățile sinoviale a articulației gleznei stângi. Vedere posterioară. (După un preparat al lui J. C. B. Grant).

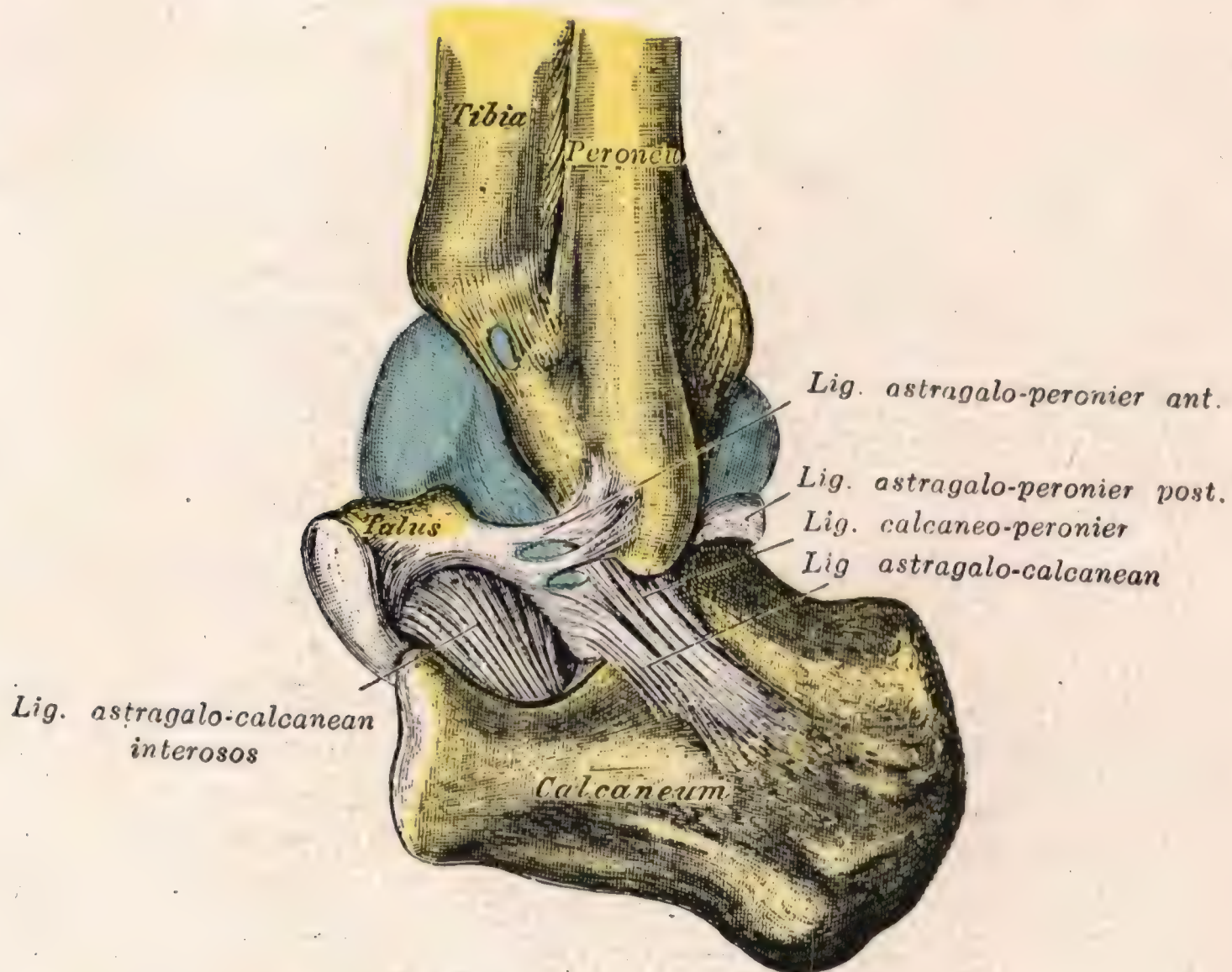
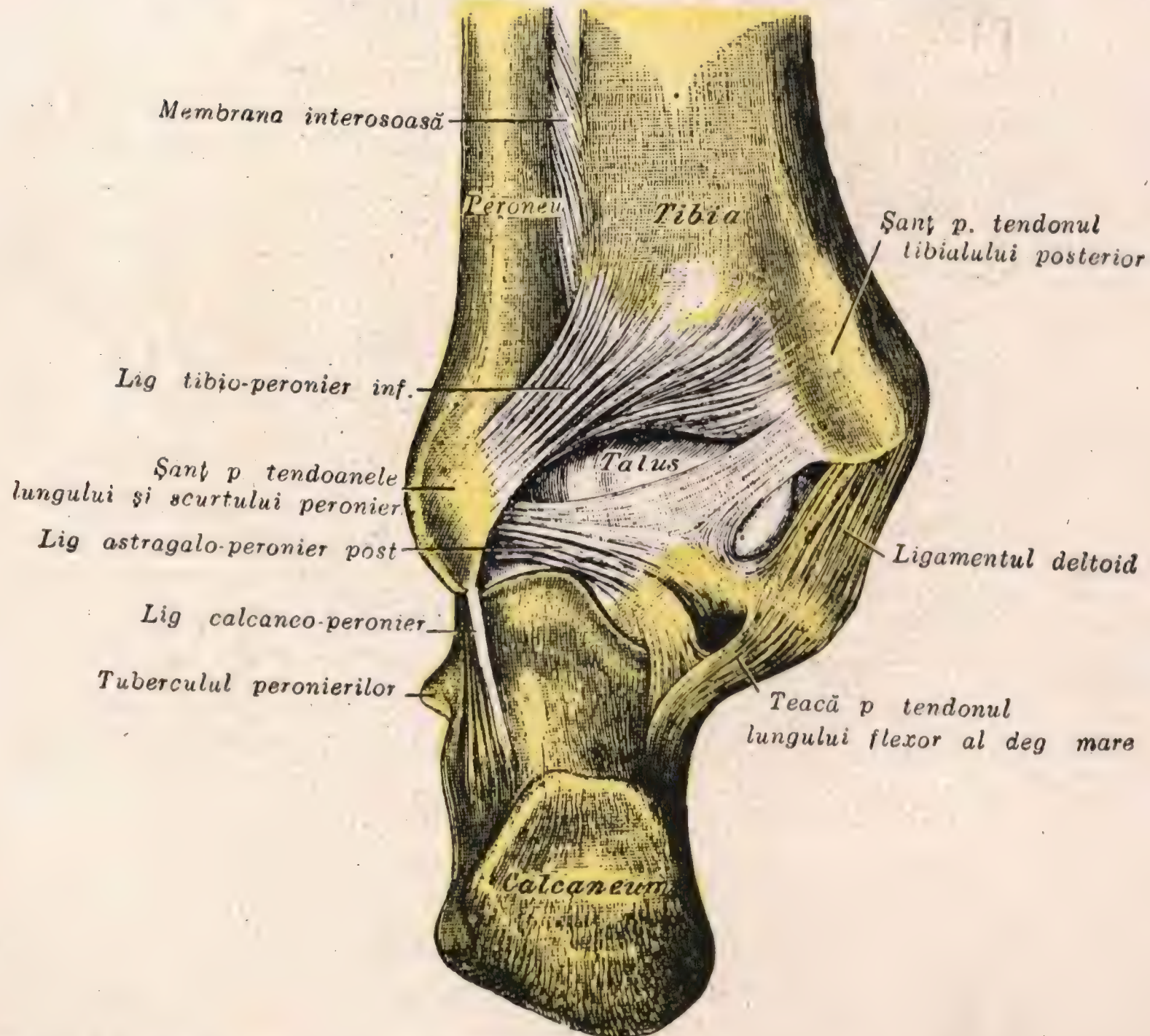


Fig. 564. — Articulația gleznei stângi. Vedere posterioară.



a tibiei este conformată invers. Suprafața articulară pentru maleola medială se reduce la partea superioară a feței mediale a astragalului. Ea este plană și în



formă de virgulă, fiind mai largă înainte decât îndărăt. Fața laterală a astragalului, care are contur triunghiular, este concavă de sus în jos și se adaptează la suprafața articulară a maleolei laterale, care este convexă de sus în jos.

Oasele sunt unite prin următoarele ligamente:

Capsular.

Anterior și posterior.

Deltoid.

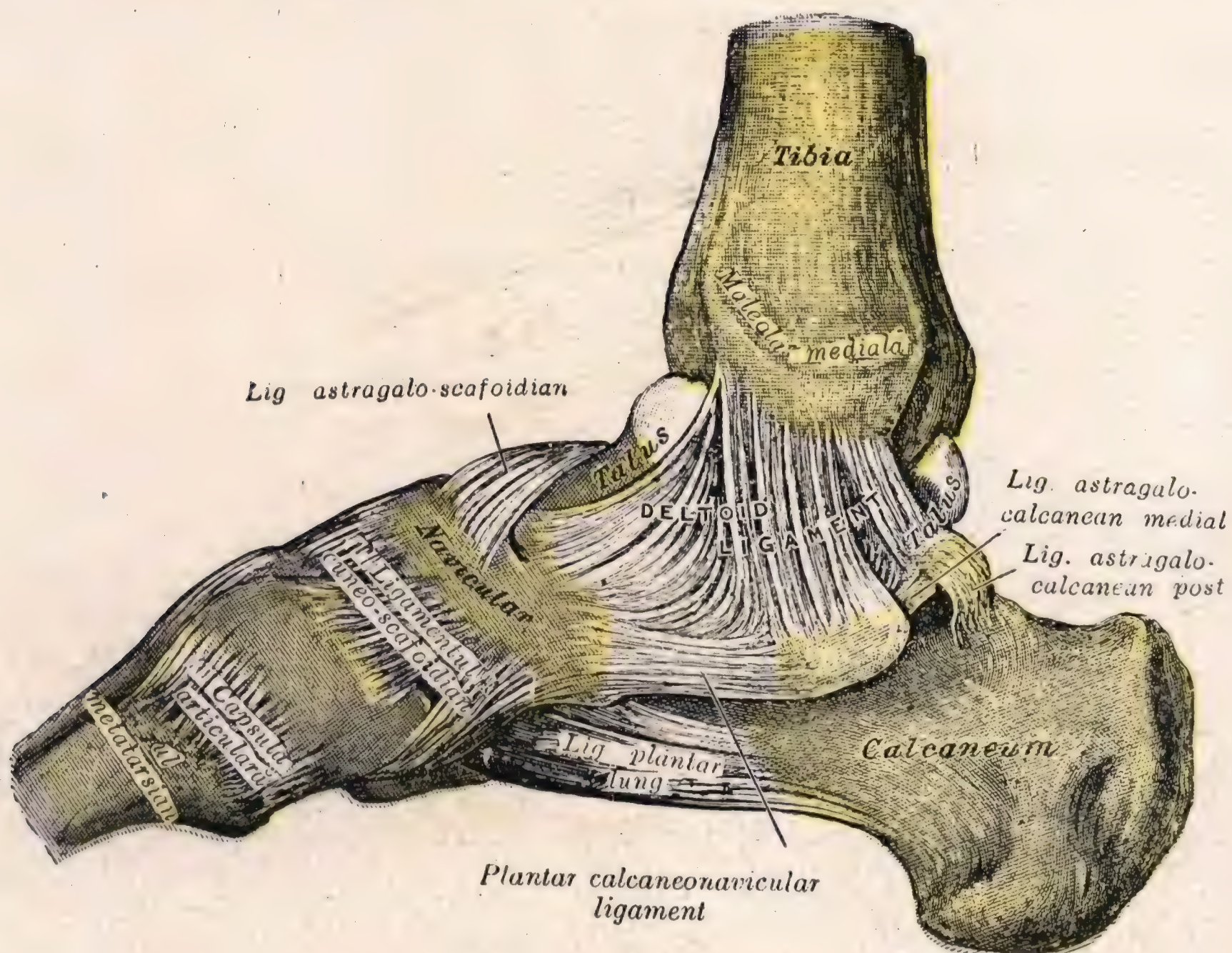
Lateral.

Astragalo-peronier anterior și posterior.

Calcaneo-peronier.

**Ligamentul capsular** (Capsula articulară) (fig. 565) înconjură articulația și se inseră în sus, pe marginile suprafețelor articulare ale tibiei și maleolelor. În jos, se inseră pe partea dorsală a gâtului astragalului, puțin înaintea suprafeței trohleare

Fig. 565. Ligamentele gleznei drepte și ale tarsului. Vedere medială.



și peste tot încolo, se inseră chiar pe marginile suprafețelor articulare.

**Ligamentul anterior** este o pătură membranoasă lată, subțire, inserată în sus, pe marginea anterioară a extremității inferioare a tibiei, iar în jos, pe astragal puțin înaintea suprafeței sale articulare superioare.

**Ligamentul posterior** este foarte subțire și constă mai ales din fibre transversale. El se prinde în sus, pe marginea posterioară a suprafeței articulare a tibiei, contopindu-se cu ligamentul transvers inferior, iar în jos, pe astragal, îndărătul fețișoarei sale articulare superioare. Lateral, este ceva mai îngroșat și se întinde până la gropița maleolară a peroneului.

O membrană sinovială căptușește capsula articulară, iar cavitatea articulară se urcă, pe o mică distanță, între tibia și peroneu (fig. 568).

**Ligamentul deltoid** (Ligamentum deltoideum)<sup>1</sup> (fig. 565, 568) este un fascicol triunghiular, puternic, inserat în sus, pe vârful și pe marginile anterioară și posterioară a maleolei mediale. El constă din două rânduri de fibre: su-

<sup>1</sup> Francezii numesc ligament deltoidian numai pătura superficială de fibre ale ligamentului colateral medial. (P.).



perficiale și profunde. Din fibrele superficiale, cele anterioare (*tibio-scafoidiene*) trec înainte pentru a se insera pe tuberozitatea osului scafoid și, imediat îndărăt, se contopesc cu marginea medială a ligamentului calcaneo-scafoidian plantar; fibrele mijlocii (*calcaneo-tibiale*) descind aproape perpendicular și se inseră pe sustentaculum tali, în toată lungimea lui; fibrele posterioare (*astragalo-tibiale posterioare*) trec îndărăt și lateral, pentru a se insera pe partea medială a astragalului și pe tuberculul lui medial. Fibrele profunde (*astragalo-tibiale anterioare*) se fixează în sus, pe vârful maleolei mediale și în jos, pe porțiunea nearticulară a feței mediale a astragalului. Ligamentul deltoid este încrucișat de tendoanele tibialului posterior și de lungul flexor al degetelor.

**Ligamentul lateral** constă din trei fascicule distincte numite: astragalo-peronier anterior, astragalo-peronier posterior și calcaneo-peronier.

**Ligamentul astragalo-peronier anterior** (Ligamentum talofibulare anterius) (fig. 567) trece de la marginea anterioară a maleolei peroniere înainte și medial, la astragal, unde se inseră înaintea fețișoarei articulare laterale și pe fața laterală a gâtului.

**Ligamentul astragalo-peronier posterior** (Ligamentum talofibulare posterius) (fig. 564) puternic și situat profund, merge aproape orizontal dela partea inferioară a gropiței maleolare la tuberculul posterior al astragalului.

**Ligamentul calcaneo-peronier** (Ligamentum calcaneofibulare) (fig. 567) este un cordon lung, rotunjit, mergând dela depresiunea de dinaintea vârfului maleolei peroniere în jos și puțin îndărăt, la un tubercul de pe fața laterală a calcaneului. El este încrucișat de către tendoanele peronierilor lung și scurt.

**Raporturi.** — Tendoanele, vasele și nervii în raport cu articulația sunt: înainte, plecând dinspre partea medială, tibialul anterior, extensorul lung al degetului mare, vasele tibiale anterioare, nervul tibial anterior (peronierul profund), extensorul lung al degetelor și al treilea peronier; îndărăt, plecând dinspre partea medială, tibialul posterior, flexorul lung al degetelor, vasele tibiale posterioare, nervul tibial posterior (nervul tibial), flexorul lung al degetului mare, iar în șanțul dindărătul maleolei peroniere, tendoanele lungului și scurtului peronier lateral (fig. 566).

**Arterele** care hrănesc articulația provin din ramurile maleolare ale tibialei anterioare și din peronieră.

**Nervii** provin din tibialul anterior și posterior (peronierul profund și tibialul).

**Mișcări.** — Când corpul este în poziție verticală, piciorul este în unghi drept pe gambă. *Mișcările active* ale articulației gleznei sunt de flexie dorsală și flexie plantară (extensie). În dorso-flexie, unghiul dintre fața anterioară a gambei și dosul piciorului descrește; în flexia plantară (extensie) unghiul acesta crește, călcâiul fiind ridicat iar degetele fiind cu vârfurile în jos. Maleolele îmbrățișează astragalul în poziția de repaus și nici o mișcare apreciabilă de lateralitate nu poate să se facă fără întinderea ligamentelor articulației tibio-peroniere inferioare și o ușoară îndoire a peroneului. Suprafața articulară superioară a astragalului este mai lată înainte decât îndărăt. În dorso-flexie, deci, se cere un spațiu mai mare între cele două maleole. Aceasta se obține printr'o ușoară îndepărtare a extremităților inferioare ale tibiei și peroneului datorită ușoarei mișcări din articulația tibio-peronieră; această mișcare este înlesnită de un grad mic de lunecare în articulația tibio-peronieră superioară. Ligamentul deltoid este foarte puternic așa încât, de obicei, rezistă forței care fracturează apofiza osului pe care se inseră. Porțiunea sa mijlocie, împreună cu ligamentul calcaneo-peronier, leagă strâns oasele gambei cu piciorul și se împotrivește deplasărilor în oricare direcție. Ligamentul astragalo-peronier ajută ligamentul calcaneo-peronier în rezistența la deplasarea piciorului îndărăt și adâncește cavitatea pentru primirea astragalului. Ligamentul astragalo-peronier anterior asigură rezistența la deplasarea piciorului înainte. Flexia plantară a piciorului este limitată de întinderea mușchilor care se opun, de către fibrele anterioare ale ligamentului deltoid și astragalo-peronier anterior. Dorso-flexia piciorului este



limitată de întinderea tendonului lui Achille și de fibrele posterioare ale ligamentului deltoid și ale ligamentului calcaneo-peronier.

*Mișcări accesorii.* — Foarte reduse mișcări de lunecare laterală, de rotație, de abducție și aducție se pot face, când piciorul este în flexie plantară.

**Mușchii cari produc mișcările:**

În **dorso-flexie**, *tibialul anterior* este factorul principal, dar el primește un ajutor apreciabil dela extensorul lung al degetelor, dela extensorul lung al degetului mare și dela al treilea peronier.

În **flexia plantară**, *gastrocnemianul* (*gemenii*) și *solearul* sunt agenții principali, ajutați într'un grad mai mic de către lungul și scurtul peronier, plantarul subțire, tibialul posterior, flexorul lung al degetului mare și lungul flexor al degetelor.

*Anatomie aplicată.* — Datorită protecției dată astragalului de piulița tibio-peronieră, articulația gleznei este o articulație foarte stabilă, iar luxația este rară, afară de cazul fracturii unei maleole. Așa numitele entorse ale articulației gleznei sunt mai întotdeauna entorse de abducție ale articulațiilor subastragaliene, deși și câteva fibre ale ligamentului deltoid sunt smulse. Adevărate entorse ale articulației gleznei sunt pricinuite, de obicei prin flexia plantară forțată și ele produc ruperea capsulei articulare, înaintea articulației și contuzia prin șoc a formațiilor de pe dosul articulației.

Când boala sau leziunea articulației duce la anchiloză, articulația se imobilizează în dorso-flexie mai degrabă decât în unghi drept.

## V. ARTICULAȚIILE INTERTARSIENE (ARTICULATIONES INTERTARSEAE).

### 1. ARTICULAȚIA ASTRAGALO-CALCANEANĂ (ARTICULATIO TALOCALCANEAE).

Sunt două articulații între astragal și calcaneu, una anterioară și una posterioară; cea anterioară formează o parte din articulația astragalo-calcaneo-scafoidiană și este descrisă cu ea la pag. 649. Cea posterioară sau astragalo-calcaneană este formată între fețișoara calcaneană convexă, posterioară, de pe fața inferioară a astragalului și fețișoara concavă, posterioară, de pe fața superioară a calcaneului. Este o articulație plană și cele două oase sunt unite prin capsula articulară și ligamentele: anterior, posterior, lateral, medial și astragalo-calcanean interosos (Lig. talocalcaneum interosseum).

**Capsula articulară** învelește articulația și constă, în cea mai mare parte, din fibre scurte; ea este divizată în fâșii și între acestea se află o slabă îmbrăcăminte fibroasă. Este căptușită cu o membrană sinovială, iar cavitatea articulară nu comunică cu nici una din articulațiile celelalte tarsiene.

**Ligamentul astragalo-calcanean anterior** (Ligamentum talocalcaneum anterior) (fig. 570) se întinde de pe fețele inferioară și laterală ale gâtului astragalian, la fața superioară a calcaneului. El este identic cu porțiunea posterioară a ligamentului astragalo-calcanean interosos.

**Ligamentul astragalo-calcanean posterior** (Ligamentum talocalcaneum posterius) (fig. 565) unește tuberculul posterior al astragalului, cu fața superioară a calcaneului, chiar lângă fața posterioară; este un fascicol scurt și fibrele sale radiază dela inserția lor, îngustă, până la astragal.

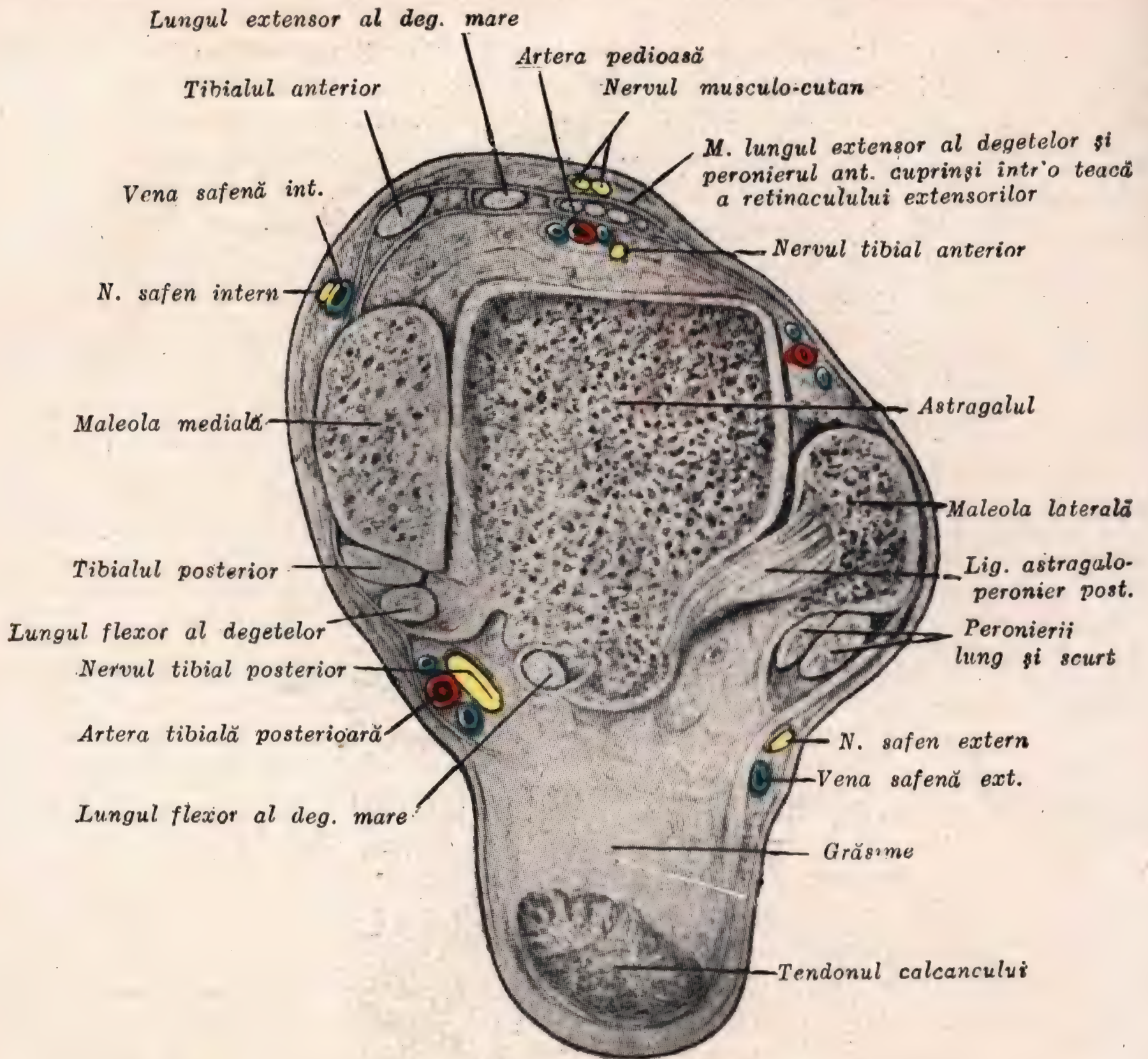
**Ligamentul astragalo-calcanean lateral** (Ligamentum talocalcaneum laterale) (fig. 567) este un fascicol scurt, lățit, care merge în jos și îndărăt, de la tuberculul lateral al astragalului, pentru a se insera pe fața laterală a calcaneului, deasupra și înaintea ligamentului calcaneo-peronier.

**Ligamentul astragalo-calcanean medial** (Ligamentum talocalcaneum mediale) unește tuberculul medial de pe fața posterioară a astragalului, cu partea posterioară a micii apofize a calcaneului (Sustentaculum tali). Fibrele sale se confundă cu ale ligamentului deltoid.

**Ligamentul astragalo-calcanean interosos** (Ligamentum talocalcaneum interosseum) (fig. 568, 570) formează principala legătură dintre oase și se inseră în



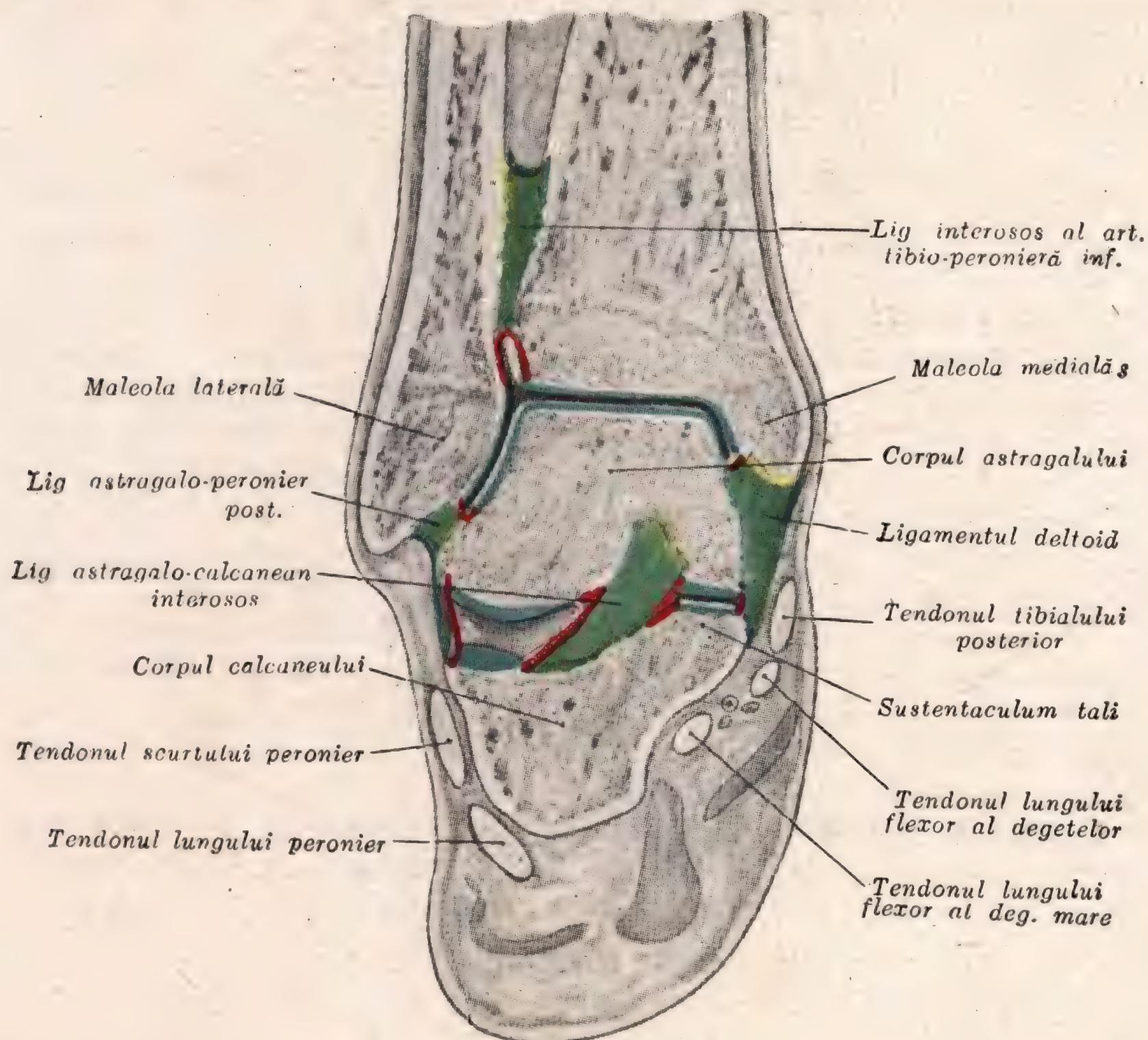
**Fig 566.** — Secțiune transversală prin partea inferioară a articulației gleznei.





sus, în șanțul astragalului, iar în jos, în șanțul calcaneului. El cuprinde ligamentul posterior al articulației astragalo-calcaneo-scafoidiene și ligamentul anterior al articulației astragalo-calcaneene. Medial, aceste două ligamente se contopesc, însă lateral, ele sunt despărțite printr'un fascicol de fibre, provenit din fronda fibroasă care cuprinde tendoanele celui de al treilea peronier (peronierul anterior) și al extensorului lung al degetelor,<sup>1</sup> înaintea articulației gleznei (Miologie). Partea laterală

Fig. 568. — Secțiune coronală prin articulațiile gleznei și astragalo-calcaneeană.



a porțiunii anterioare a ligamentului astragalo-calcanean interosos este întărită în special și se întinde între fața infero-laterală a gâtului astragalului și fața superioară a calcaneului (fig. 570) și se află în tensiune, când se răsucește piciorul, opunându-se unui grad prea mare a acestei mișcări.

**Mișcări.** — Mișcările permise între astragal și calcaneu sunt strâns asociate cu mișcările articulației astragalo-calcaneo-scafoidiene, și vor fi descrise cu ele.

## 2. ARTICULAȚIA ASTRAGALO-CALCNEO-SCAFOIDIANĂ (ARTICULATIO TALOCALCANEONAVICULARIS).<sup>2</sup>

Această articulație este o formă redusă de enartroză, capul rotund al astragalului fiind primit în concavitatea formată de fața posterioară a scafoidului, fața articulară antero-superioară a calcaneului și de fața superioară a ligamentului calca-

<sup>1</sup> Asupra relațiilor dintre ligamentul inelar anterior al tarsului și ligamentele articulațiilor tarsiene să se consulte lucrarea lui G. E. Palade: „Le ligamentul cruciforme” n'est-il qu'un retinaculum? Les relations avec le ligament interosseux. Mem. Acad. Rom. Seria III. Tome XIX. Mem. 13. Buc. 1944. (P.).

<sup>2</sup> Francezii descriu această articulație împreună cu articulația următoare (A. calcaneo-cuboidiană) sub numele de „Articulație medio-tarsiană” sau „articulația lui Chopart”. (P.).



neo-scafoidian plantar. Aceste oase, care formează articulația, sunt unite prin capsula articulară și prin ligamentele astragalo-scafoidian, calcaneo-scafoidian plantar și calcaneo-scafoidian lateral.

**Capsula articulară** este necomplet dezvoltată, afară de partea posterioară, unde este îngroșată considerabil și formează partea anterioară a ligamentului interosos, care umple sinusul tarsului format de șanțurile opuse ale calcaneului și astragalului, pe care le-am menționat mai sus.

**Ligamentul astragalo-scafoidian** (Ligamentum talonaviculare) (fig. 565) este un fascicol subțire, lat, care unește gâtul astragalului cu fața dorsală a osului scafoid; el este acoperit de tendoanele extensorilor. Ligamentul calcaneo-scafoidian plantar (p. 638) este ligamentul plantar, iar ligamentul calcaneo-scafoidian lateral (*vezi mai jos*) este ligamentul lateral pentru această articulație.

**Mișcări.** — Un grad considerabil de alunecare și de mișcare rotatorie este permis și în articulația astragalo-calcaneană și în articulația astragalo-calcaneo-scafoidiană. Calcaneul și scafoidul, ducând piciorul cu ele, pot să se miște medial pe astragal, într-o combinație de mișcări de alunecare și de rotație.<sup>1</sup> Această mișcare constă din ridicarea marginii mediale și scoborîrea corespunzătoare a marginii laterale a piciorului (supinație) așa încât, fața plantară a piciorului privește medial. Aceasta este poziția de *inversiune*, care este în realitate o combinație de aducție și de „supinație” parțială. Gradul de mișcare este apreciabil sporit în flexia plantară a piciorului, căci în această poziție, partea îngustă a suprafeței trohlee a astragalului ocupă piulița tibio-peronieră și un mic grad de mișcare laterală a astragalului în aceasta, dă un grad sporit de aducție porțiunii dinainte a piciorului. Mișcarea opusă, care este mult mai limitată în întindere, se numește *eversiune* (pronație). Factorul principal în limitarea inversiunii este întinderea peronierilor și a porțiunii laterale puternice a ligamentului astragalo-calcanean interosos (p. 638). Celelalte ligamente tarsiene interosoase și ligamentul calcaneo-astragalian sunt factori mai puțin importanți. Eversiunea este oprită de tensiunea tibialului anterior și a tibialului posterior, precum și de ligamentul deltoid.

**Mușchii cari produc mișcările:**

*Inversiunea* (supinația). — Tibialul anterior și posterior.

*Eversiunea* (pronația). — Lungul și scurtul peronier lateral.

### 3. ARTICULAȚIA CALCNEO-CUBOIDIANĂ (ARTICULATIO CALCNEOCUBOIDEA).

Suprafețele articulare ale articulației calcaneo-cuboidiene sunt oarecum în formă de șea. Ligamentele articulației sunt: capsular, ligamentul calcaneo-cuboidian dorsal, porțiunea calcaneo-cuboidiană a ligamentului bifurcat, scurtul și lungul ligament plantar (calcaneo-cuboidian plantar).

**Capsula articulară** conține câteva fascicule care formează celelalte ligamente ale articulației. Membrana sa sinovială este deosebită de cea a celorlalte articulații tarsiene (fig. 571).

**Ligamentul calcaneo-cuboidian dorsal** (Ligamentum calcaneocuboideum dorsale) (fig. 567) este un fascicol subțire dar lat care se întinde între fețele vecine ale calcaneului și cuboidului pe fața dorsală a articulației.

**Ligamentul bifurcat** (Ligamentum bifurcatum)<sup>2</sup> (fig. 567, 570) este un fascicol puternic inserat îndărăt pe partea anterioară a feței superioare a calcaneului și care se împarte înainte sub formă de Y, într-un ligament calcaneo-cuboidian medial și un

<sup>1</sup> Pentru o analiză complexă a acestor mișcări să se consulte lucrarea lui Philip Wiles: „Flat Feet” *The Lancet*, 1934.

<sup>2</sup> Francezii mai numesc acest ligament: ligamentul în Y sau „cheea articulației mediotarsiene”.



ligament calcaneo-scafoidian lateral. *Ligamentul calcaneo-cuboidian medial* (Pars calcaneocuboidea) se fixează pe partea dorsală a feței mediale a cuboidului și alcătuiește una din legăturile principale dintre primul și al doilea rând al oaselor tarsului. *Ligamentul calcaneo-scafoidian lateral* (Pars calcaneonavicularis) se inseră pe fața dorso-laterală a osului scafoid.

**Ligamentul plantar lung** (Ligamentum plantare longum) (fig. 569) care este cel mai lung dintre ligamentele tarsiene, se inseră posterior pe fața plantară a calcaneului, înaintea tuberozităților medială și laterală, iar anterior, pe creasta și pe tuberozitatea de pe fața plantară a cuboidului, fibrele cele mai superficiale continuându-se înainte, pe bazele celui de al doilea, al treilea și al patrulea metatarsian. Acest ligament transformă șanțul de pe fața plantară a cuboidului într'un canal pentru tendonul lungului peronier. El este foarte puternic și este un factor important care se opune la turtirea arcului longitudinal lateral al piciorului (p. 657).

**Ligamentul plantar scurt (calcaneo-cuboidian plantar)** (Ligamentum calcaneocuboideum plantare) (fig. 569) se găsește mai aproape de oase decât ligamentul precedent, de care este despărțit prin puțin țesut conjunctiv lax. El este un fascicol scurt, dar lat, foarte puternic și se întinde de la tuberozitatea anterioară a calcaneului și de la depresiunea din fața ei, la porțiunea învecinată a feței plantare a cuboidului. Ca și ligamentul precedent, el se opune la turtirea arcului longitudinal lateral al piciorului.

**Mișcări.** — Mișcările permise între calcaneu și cuboid sunt limitate la o ușoară lunecare și o rotație a oaselor unul pe altul, care se produc în timpul mișcărilor de inversiune (supinație) și eversiune (pronație).

Articulațiile calcaneo-cuboidiană și astragalo-scafoidiană împreună, formează ceea ce cunoaște ca *articulație tarsiană transversă*.<sup>1</sup>

#### 4. LIGAMENTELE CARE UNESC CALCANEUL CU SCAFOIDUL.

Deși calcaneul și scafoidul nu se articulează direct, aceste oase sunt unite prin două ligamente: calcaneo-scafoidian lateral și calcaneo-scafoidian plantar.

**Ligamentul calcaneo-scafoidian lateral** a fost descris mai sus; el formează fascicolul medial al ligamentului bifurcat.

**Ligamentul calcaneo-scafoidian plantar** (Ligamentum calcaneonaviculare plantare) (fig. 569) este un fascicol gros, lat, care unește marginea anterioară a apofizei mici a calcaneului (Sustentaculum tali) cu fața plantară a osului scafoid. Acest ligament unește calcaneul cu osul scafoid și se găsește sub capul astragalului, făcând parte din cavitatea articulară care-l primește; el se opune la turtirea arcului longitudinal medial al piciorului (Miologie). *Fața dorsală* a ligamentului prezintă o fețișoară fibro-cartilaginoasă, pe care se sprijină o porțiune din capul astragalului (fig. 570). *Fața sa plantară* este suportată de tendonul tibialului posterior (medial), și de tendoanele lungului flexor al degetului mare și de flexorul comun al degetelor (lateral); *marginea medială* a sa se contopește cu fibrele anterioare din porțiunea superficială a ligamentului deltoidian al articulației gleznei.

#### 5. ARTICULAȚIA CUNEO-SCAFOIDIANĂ (ARTICULATIO CUNEONAVICULARIS).

Osul scafoid se articulează, înainte, cu cele trei cuneiforme. Articulația este de tip plan iar *capsula sa articulară* se continuă cu capsulele articulare ale articulațiilor intercuneiforme și cuneo-cuboidiană. Cavitatea sa sinovială se continuă cu cavitățile sinoviale ale acestor articulații și cu cavitățile articulare ale articulațiilor cuneo-metatarsiene a doua și a treia, precum și cu aceia a articulațiilor intermeta-

<sup>1</sup> Medio-tarsiană sau a lui Chopart. (P.).



Fig. 569. — Ligamentele feței plantare a piciorului stâng.

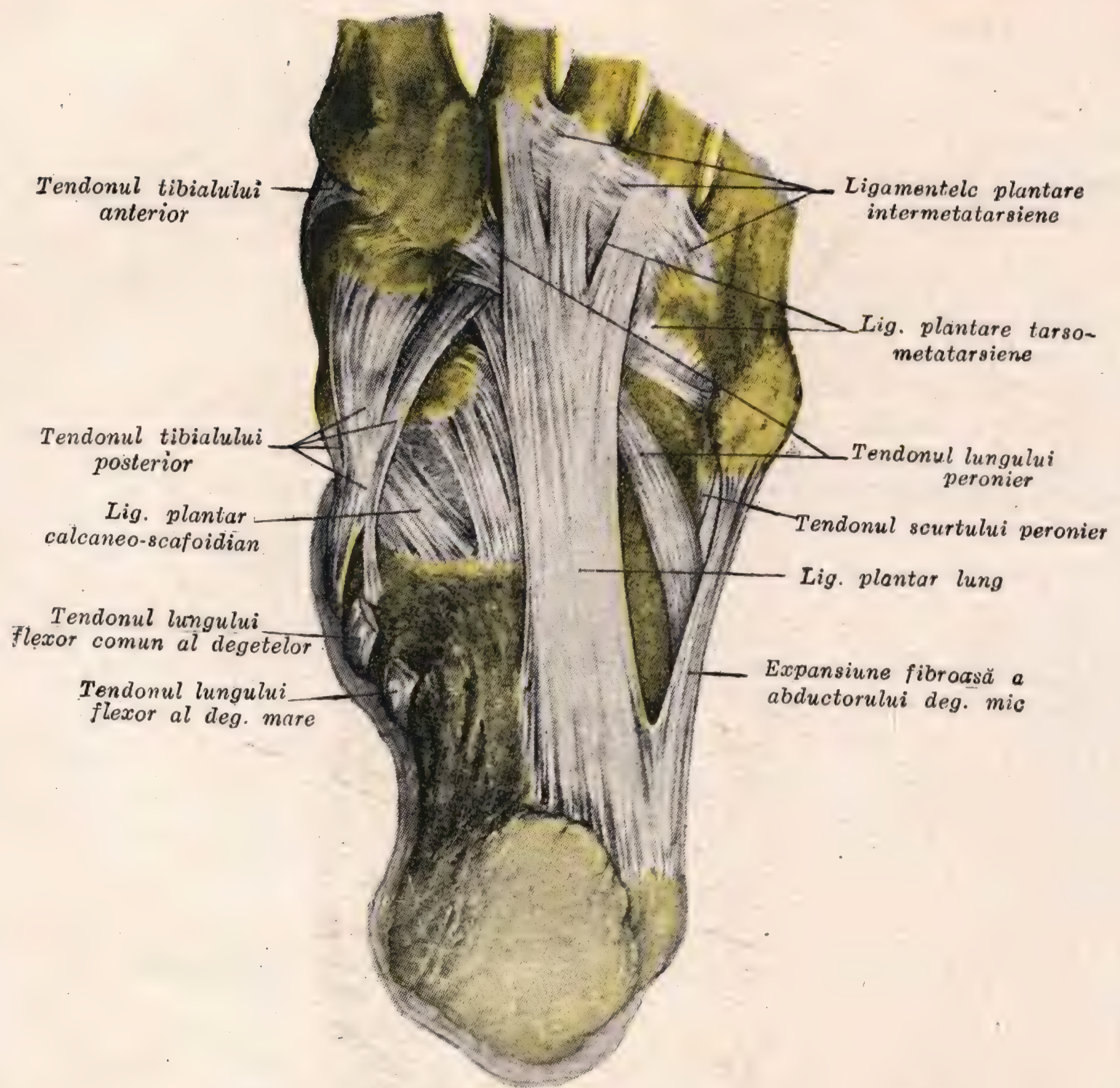
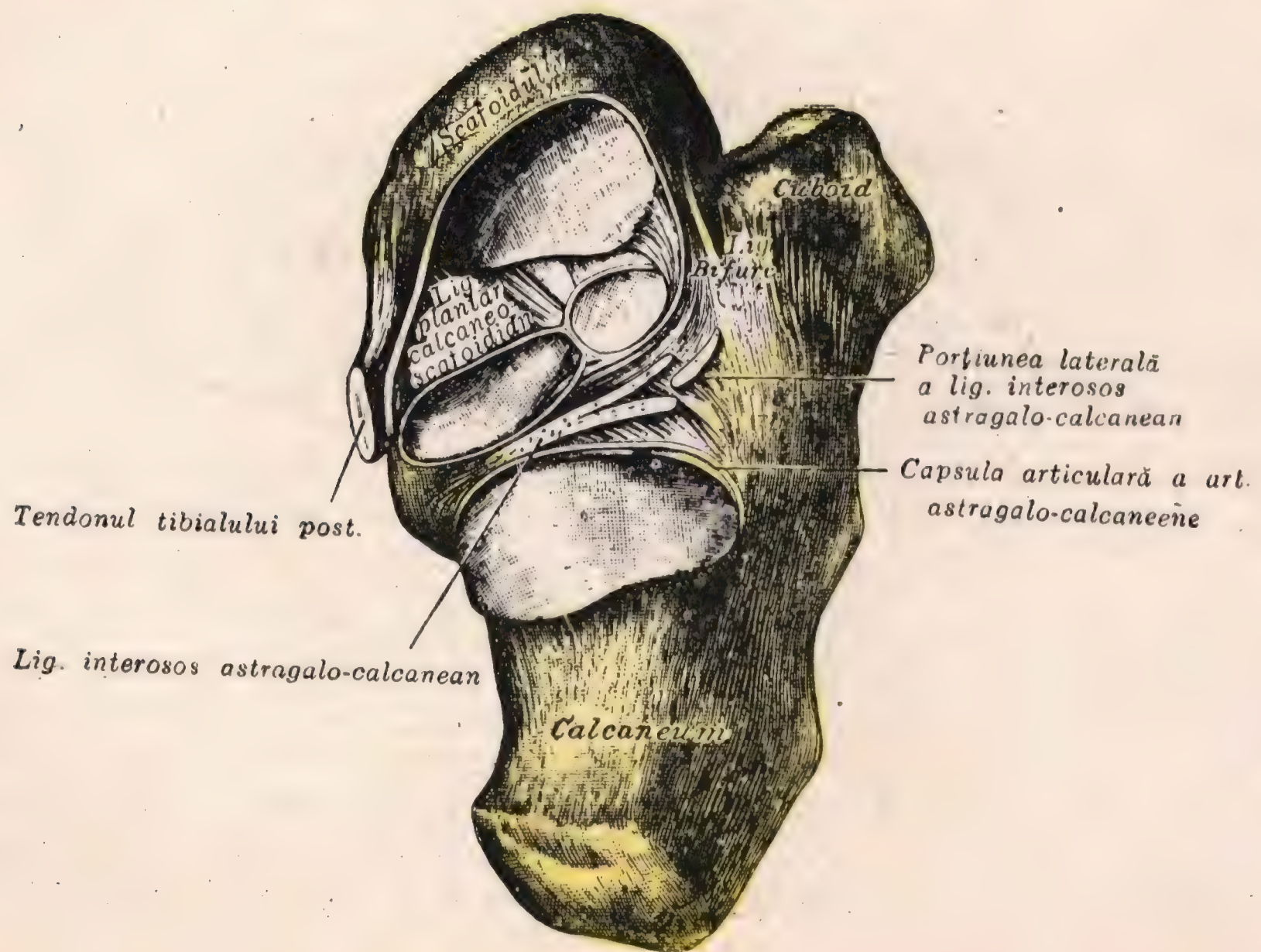


Fig. 570. — Articulațiile astragalo-calcaneană și astragalo-calcaneo-scafoidiană drepte, arătate prin îndepărtarea astragalului.



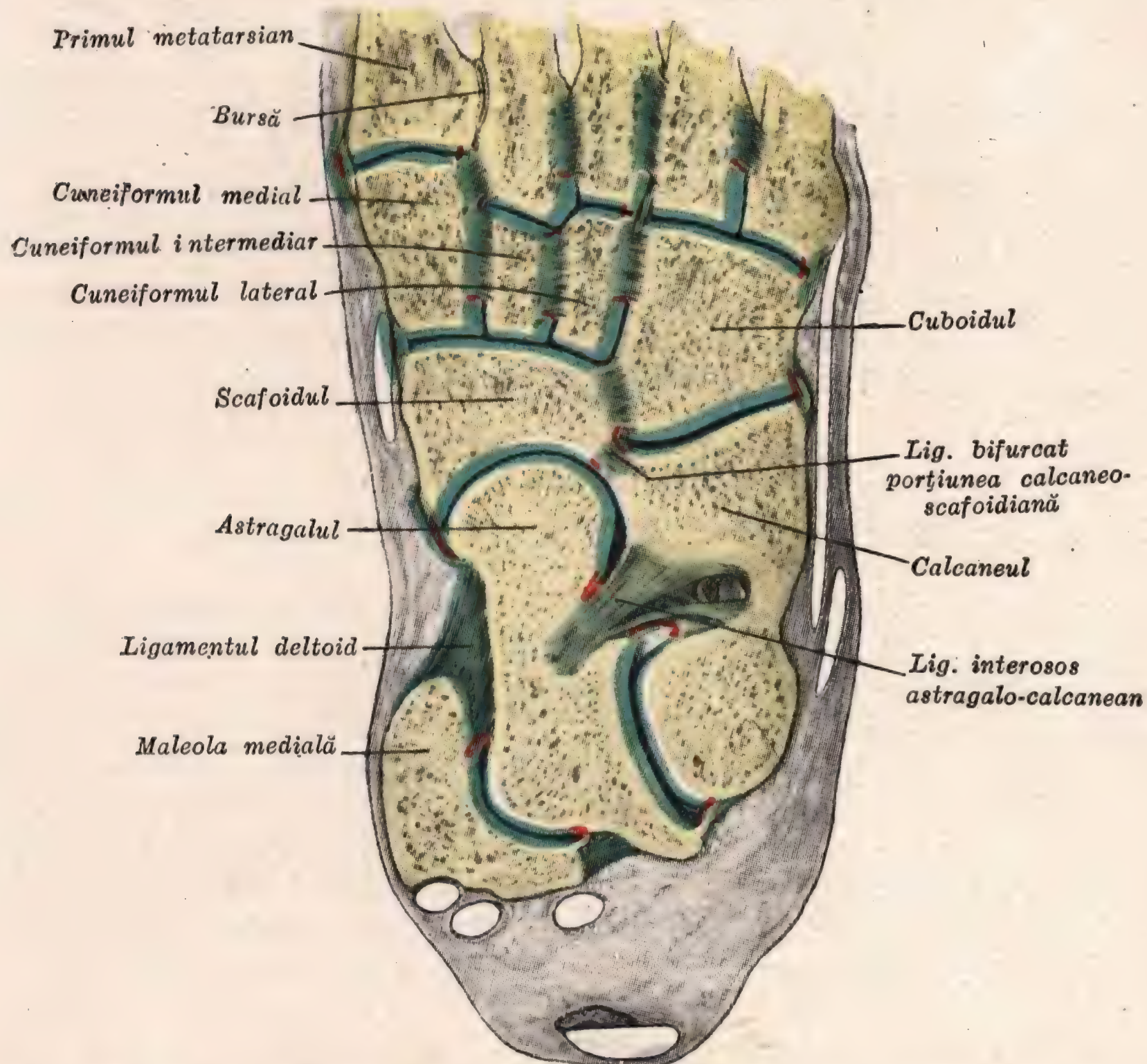


tarsiene, între bazele celui de al doilea cu al treilea, și al treilea cu al patrulea metatarsian.

Ligamente dorsale și plantare unesc osul scafoid cu fiecare din oasele cuneiforme.

**Ligamentele dorsale** (Ligamenta navicularicuneiformia dorsalia) sunt trei mici fascicule, fiecare prins pe câte un cuneiform. Fascicolul care unește scafoidul cu

Fig. 571. — Secțiune oblică prin piciorul drept arătând cavitățile sinoviale ale articulațiilor intertarsiene și tarso-metatarsiene. Văzute de sus.



N. B. — Secțiunea trece sub articulația dintre cuneiformul medial și baza celui de al doilea metatarsian; între scafoid și cuboid n'a existat articulație sinovială.

cuneiformul medial se continuă, în jurul feței mediale a articulației, cu ligamentul plantar, care unește aceste două oase.

**Ligamentele plantare** (Ligamenta navicularicuneiformia plantaria) au o dispoziție similară cu cele dorsale și sunt întărite de fășii din tendonul tibialului posterior.

#### 6. ARTICULAȚIA CUBOIDO-SCAFOIDIANĂ (ARTICULATIO CUBOIDEONAVICULARE).

Articulația cuboido-scafoidiană este de obicei o sindesmoză și cele două oase sunt unite prin ligamentele dorsal, plantar și interosos.

**Ligamentul dorsal** se întinde oblic înainte și lateral, pe când ligamentul plantar trece aproape transversal de la cuboid la scafoid.

**Ligamentul interosos** constă din fibre puternice transverse și unește porțiunile nearticulare, rugoase, ale fețelor adiacente ale celor două oase.

Nu rare ori, sindesmoza este înlocuită printr-o articulație sinovială. În acest caz articulația este de tip plan și capsula sa articulară și cavitatea sa sinovială se continuă cu cea a articulației cuneoscafoidiană.



## 7. ARTICULAȚIILE INTERCUNEIFORME (ARTICULATIONES INTERCUNEIFORMIA) ȘI CUNEO-CUBOIDIANĂ (ARTICULATIO CUNEOCUBOIDEA).

Articulațiile intercuneiforme și articulația dintre cuneiformul lateral și cuboid sunt toate de tip sinovial și plan. Capsulele lor articulare și cavitățile sinoviale se continuă cu cea a articulației cuneo-scafoidiene.

Oasele sunt unite prin ligamente dorsale, plantare și interosoase:

**Ligamentele dorsale și plantare** (Ligamenta intercuneiformia dorsalia et plantaria) constau fiecare din trei fascicule: unul unește cuneiformul medial cu cel intermediar, altul cuneiformul intermediar cu cel lateral, iar altul cuneiformul lateral cu cuboidul. Ligamentele plantare sunt întărite de fășii fibroase din tendonul tibialului posterior.

**Ligamentele interosoase** (Ligamenta intercuneiformia interossea) unesc porțiunile nearticulare rugoase ale fețelor învecinate ale oaselor și sunt foarte puternice; ele se opun la turtirea arcului transvers al piciorului.

**Mișcări.** — Mișcările permise în articulațiile cuneo-scafoidiene, cuboido-scafoidiană, intercuneiforme și cuneo-cuboidiană sunt limitate la ușoare alunecări și nu pot fi produse voluntar, când piciorul este ridicat de pe pământ. Ele se produc când greutatea cade pe partea anterioară a piciorului, de pildă, atunci când se începe a lergarea sau săritul etc., și ele sporesc mult suplețea piciorului.

## VI. ARTICULAȚIILE TARSO-METATARSIENE (ARTICULATIONES TARSO-METATARSEAE-LISFRANCI).<sup>1</sup>

Acestea sunt articulații sinoviale de tip plan (Artrodii). Primul metatarsian se articulează cu osul cuneiform medial; al doilea este înfipt între cuneiformul medial și lateral, articulându-se, prin baza sa, cu osul cuneiform intermediar; al treilea se articulează cu osul cuneiform lateral; al patrulea, cu cuboidul și cu cuneiformul lateral; al cincilea, cu osul cuboid. Prima articulație posedă o capsulă articulară și o cavitate sinovială independentă. Capsulele articulare și cavitățile sinoviale ale celor de a doua și a treia articulație se continuă cu acelea ale articulațiilor intercuneiforme și cuneo-scafoidiană dar sunt despărțite de articulațiile a patra și a cincea printr'un ligament interosos care trece între cuneiformul lateral și baza celui de al patrulea metatarsian. Oasele sunt unite prin ligamente dorsale, plantare și interosoase.

**Ligamentele dorsale** (Ligamenta tarsometatarsea dorsalia) sunt fascicule lățite, puternice. Primul metatarsian este unit cu cuneiformul medial printr'o capsulă articulară; al doilea metatarsian primește trei fascicule, câte unul de la fiecare cuneiform; al treilea primește unul de la cuneiformul lateral; al patrulea, unul de la cuneiformul lateral și altul de la cuboid; iar al cincilea, unul de la cuboid.

**Ligamentele plantare** (Ligamenta tarsometatarsea plantaria) constau din fascicule oblice longitudinale, dispuse cu mai puțină regularitate decât în cele dorsale. Cele pentru primul și al doilea metatarsian sunt cele mai puternice; metatarsianul al doilea și al treilea sunt unite prin fascicule oblice de cuneiformul medial; al patrulea și al cincilea metatarsian sunt unite prin puține fibre de cuboid.

**Ligamentele interosoase** (Ligamenta interossea) sunt în număr de trei. Primul este cel mai puternic și trece de pe fața laterală a cuneiformului medial la muchea învecinată a celui de al doilea metatarsian (fig. 571). Al doilea unește cuneiformul lateral cu muchea învecinată a celui de al doilea metatarsian. Al treilea unește muchea laterală a cuneiformului lateral cu fața învecinată a bazei celui de al treilea metatarsian.

<sup>1</sup> Aceste articulații la un loc sunt cunoscute în nomenclatura franceză sub numele de „Articulația lui Lisfranc”. (P.).



**Mișcări.** — Mișcările permise între oasele tarsiene și metatarsiene sunt limitate la alunecarea oaselor unul pe altul. Această mișcare este foarte redusă ca întindere, afară de cazul articulației dintre cuneiformul medial și primul metatarsian, unde se poate obține o mișcare pasivă însemnată atât în sus cât și în jos ca și o rotație a osului metatarsian, când mușchii regiunii sunt relaxați. Aceste mișcări se produc activ în stațiunea verticală și în mers și fac parte din mecanismul prin care piciorul se menține plantigrad, fie că este în inversiune (supinație) fie că este în eversiune (pronație).

Pentru ca piciorul în inversiune să poată rămâne plantigrad pe o suprafață plană, ridicarea marginii sale mediale care trebuie să se facă în inversiune, este corectată prin rotația medială (sau în jos) și scoborîrea primului metatarsian ca și a cuneiformului medial produsă prin acțiunea mușchiului lungul peronier. Invers, în caz de eversiune, ridicarea marginii laterale a piciorului este corectată prin rotația laterală (sau în sus) și ridicarea primului metatarsian ca și a cuneiformului medial, produsă pasiv prin apăsarea pe pământ. Ca rezultat al acestor mișcări, arcul transversal al piciorului (pag. 658) se accentuează în inversiune și se turtește în eversiune.

## VII. ARTICULAȚIILE INTERMETATARSIENE (ARTICULATIONES INTERMETATARSEAE).

Baza primului metatarsian nu este unită cu cea a celui de al doilea prin nici un ligament; în această privință, degetul mare de la picior se aseamănă cu policele. O mică pungă seroasă se interpune, adesea, între fața laterală a bazei primului metatarsian și fața medială a corpului celui de al doilea (fig. 571).

Bazele celui de al doilea, al treilea, al patrulea și al cincilea metatarsian sunt unite prin ligamente dorsale, plantare și interosoase.

Capetele tuturor metatarsienilor sunt unite indirect prin ligamentele transverse profunde ale plantei.

**Ligamentele dorsale și plantare** (Ligamenta basium ossium metatarsalium — dorsalia et plantaria) trec transversal între bazele oaselor adiacente.

**Ligamentele interosoase** (Ligamenta basium-ossium metatarsalium interossea) constau din fibre transversale, puternice, cari unesc porțiunile rugoase, nearticulare, ale suprafețelor adiacente (fig. 571).

**Mișcări.** — Mișcările permise între extremitățile tarsiene ale oaselor metatarsiene sunt limitate la ușoare alunecări ale suprafețelor articulare una pe alta, când partea anterioară a piciorului lucrează sub povară. (cf. mișcări ale articulațiilor intercuneiforme etc., pag. 654).

## CAVITĂȚILE SINOVIALE ALE TARSULUI ȘI METATARSULUI.

**Cavitățile sinoviale** (fig. 571) din articulațiile tarsului și metatarsului sunt în număr de șase: una pentru articulația astragalo-calcaneană; a doua pentru cea astragalo-calcaneo-scafoidiană; a treia pentru cea calcaneo-cuboidiană; a patra pentru cea cuneo-scafoidiană, intercuneiformă și cuneo-cuboidiană, articulațiile cuneiformului intermediar și lateral cu bazele celui de al doilea, al treilea și al patrulea metatarsian; a cincea pentru cuneiformul medial cu metatarsianul degetului mare și a șasea pentru articulația cuboidului cu al patrulea și al cincilea metatarsian. O cavitate mică, sinovială, se găsește uneori între fețele alăturate ale scafoidului și cuboidului; de obicei, aceasta comunică cu cea dintre cuboid și cuneiformul lateral.



# VIII. ARTICULAȚIILE METATARSO-FALANGIENE (ARTICULATIONES METATARSOPHALANGIAE).

Articulațiile metatarso-falangiene sunt de tip condilian și sunt formate din primirea capetelor rotunde ale metatarsienelor în cavitățile ușor scobite, de pe bazele falangelor proximale.

*Suprafețele articulare* se întind pe fața distală și plantară a capetelor metatarsiene însă nu se întind pe fața dorsală. Porțiunea plantară a capului primului metatarsian prezintă două șanțuri longitudinale despărțite printr-o creastă intermediară. Fiecare șanț se articulează cu un os sesamoid cuprins în ligamentul plantar al articulației. Suprafața articulară a bazei falangei proximale este concavă în toate diametrele. Ligamentele articulației sunt: capsulare, plantare și colaterale.

**Capsulele articulare** înconjură articulațiile și se inseră pe marginile fețelor articulare. Dorsal, ele se contopesc cu fețele profunde ale tendoanelor extensorilor lungi, iar plantar ele nu se pot despărți de fețele profunde ale ligamentelor plantare și colaterale.

**Ligamentele plantare (plantare accesorii)**<sup>1</sup> sunt formațiuni fibroase, groase, dense. Sunt așezate pe fețele plantare ale articulațiilor și în intervalele dintre ligamentele colaterale cu cari sunt unite; sunt unite slab la oasele metatarsiene însă sunt fixate puternic la bazele falangelor proximale. Marginile lor se continuă cu ligamentele transverse profunde ale plantei iar fețele lor plantare sunt săpate pentru tendoanele flexoare, ale căror teci fibroase se prind pe laturile șanțurilor; fețele profunde ale ligamentelor fac parte din fețișoarele articulare ale capetelor oaselor metatarsiene.

**Ligamentele profunde transverse ale plantei** (Ligamenta capitulorum transversa) constau din patru fascicule lățite, scurte, care unesc ligamentele plantare ale articulațiilor metatarso-falangiene unele cu altele. Fețele lor dorsale sunt în raport cu mușchii interosoși, iar fețele lor plantare cu lombricalii și cu nervii și vasele digitale. Ele corespund ligamentelor transverse profunde ale palmei, însă în plus, ele sunt unite cu ligamentul plantar al primei articulații metatarso-falangiene.

**Ligamentele colaterale** sunt două cordoane rotunde, puternice, așezate pe laturile articulațiilor; fiecare se prinde printr'un capăt pe tuberculul dorsal de pe latura capului metatarsian și se duce oblic înanite și în jos pentru a ajunge pe latura corespunzătoare a falangei.

Tendoanele extensorilor țin loc de *ligamente dorsale*.

**Mișcări.** — Mișcările active posibile în articulațiile metatarso-falangiene sunt foarte asemănătoare cu acelea permise în articulațiile corespunzătoare de la mână, însă sunt mai limitate în întindere. Flexia e mai liberă decât extensia și se întovărește, de obicei, cu aducția. Abducția este posibilă numai când degetele sunt întinse. Ca și la mână, *mișcările accesorii* cuprind mișcări de alunecare și de rotație a falangelor în jurul axelor lor lungi.

**Mușchii cari produc mișcările:**

În **flexie**, *scurtul flexor al degetelor, lombricalii și interosoșii* sunt agenți activi, ajutați de către lungul flexor al degetelor și de accesoriul lungului flexor (patratul plantei). Pentru degetul mic, *scurtul flexor al degetului mic* ajută, iar pentru degetul mare, *lungul și scurtul flexor* sunt singurii cari intervin.

În **extensie**, *lungul și scurtul extensor al degetelor și lungul extensor al degetului mare* sunt singurii agenți activi.

În **aducție și abducție**, ne referim la linia de orientare care trece prin al doilea deget. Degetul mare este adus de către *aductorul degetului mare* și abduș de către *abductorul degetului mare*. Al doilea deget este abduș spre partea medială de mușchiul primul interosos, iar spre partea laterală, de cel de al doilea. Al treilea și

<sup>1</sup> Francezii descriu aici și un fibro-cartilaj glenoidian, ca la mână (P.).



al patrulea deget sunt abduze de către interosoșii dorsali corespunzători și aduse respectiv de către primul și al doilea interosos plantar. Degetul mic este abduz de către abductorul degetului mic și adus de către mușchiul al treilea interosos plantar.

## IX. ARTICULAȚIILE DEGETELOR (ARTICULATIONES DIGITORUM (PEDIS).

Articulațiile interfalangiene sunt trohleartroze și fiecare posedă o capsulă articulară, un ligament plantar și două ligamente colaterale. Dispoziția acestor ligamente se aseamănă cu cea a ligamentelor de la articulațiile metatarso-falangiene.

Tendoanele extensoare țin loc de ligamente dorsale.

**Mișcări.** — Singurele mișcări active, permise în articulația degetelor, sunt flexia și extensia; aceste mișcări sunt mai libere între falangele proximală și mijlocie decât între cea mijlocie și cea distală. Flexia este destul de întinsă, însă extensia este limitată de întinderea mușchilor flexori și de către ligamentele plantare.

*Mișcările accesorii* cuprind abducția, aducția și rotația.

**Mușchii cari produc mișcările:**

*Flexia.* — Lungul flexor al degetelor, scurtul flexor și accesoriul (Quadratus) plantae). Lungul flexor al degetului mare.

*Extensia.* — Lombricalii, interosoșii dorsali și plantari. Lungul extensor al degetului mare.

## ARCURILE PICIORULUI (BOLTA TARSIANĂ).

Piciorul are de îndeplinit două funcțiuni importante. (1) Trebuie să suporte greutatea corpului în poziția verticală. (2) Trebuie să lucreze ca o pârgie pentru deplasarea corpului înainte în mers.

Pentru îndeplinirea primei funcțiuni în mod desăvârșit, piciorul trebuie să stea lat pe pământ și să fie destul de mlădios pentru a se adapta la suprafețe neegale. De fapt piciorul copilului atinge acest ideal mai mult decât piciorul adultului, care, într-o anumită măsură, este permanent arcuit.

Pentru îndeplinirea celei de a doua funcțiuni, piciorul trebuie să fie în stare să se transforme într-o pârgie rigidă care să nu cedeze sub greutatea corpului. O pârgie segmentată, cum este piciorul, poate să se împotrivească apăsării dacă este construit în formă de arc și astfel, în stare activă, mușchii cari lucrează asupra piciorului îl transformă într-o pârgie arcuită, complexă dar rigidă. Arcurile astfel formate cuprind un arc longitudinal, care se împarte într-o porțiune medială și una laterală, și un arc transversal. La adult, aceste arcuri nu se turtesc complet când mușchii se relaxează și ele sunt deci într-o oarecare măsură permanente. Ele variază în înălțime la diferiți indivizi.

*Arcul medial* (fig. 572) este alcătuit din calcaneu, astragal, scafoid, cele trei cuneiforme și primul, al doilea și al treilea metatarsian. Punctul cel mai ridicat al arcului este pe fața articulară superioară a astragalului iar cele două extremități (sau vârfuri) pe care se sprijină corpul când este în stațiune verticală sunt tuberozitățile de pe fața plantară a calcaneului în partea posterioară și capetele primului, celui de al doilea și al treilea metatarsian, în partea anterioară. Caracteristica principală a acestui arc este bombarea accentuată datorită înălțimii sale și numărului de articulații între părțile sale componente. Menținerea arcului depinde de tibialul posterior, lungul flexor al degetelor și lungul flexor al degetului mare, ajutați de micii mușchi din plantă. Turtirea arcului este împiedicată prin întinderea acestor mușchi și de aponevroza plantară, precum și de toate ligamentele plantare ale articulațiilor inclusiv ligamentul plantar calcaneo-scafoidian.

*Arcul lateral* este alcătuit din calcaneu, cuboid, precum și din al patrulea și al cincilea metatarsian. Punctul cel mai ridicat este la articulația astragalo-calcaneană, iar articulația principală este cea calcaneo-cuboidiană, care permite numai



o mișcare limitată. Cele mai de seamă caracteristici ale acestui arc sunt soliditatea și mica sa înălțime; el este suportat de către lungul peronier și de mușchii scurți ai degetului mic, iar integritatea sa este menținută de către lungul și scurtul ligament plantar.

Afară de arcurile longitudinale, piciorul prezintă o serie de *arcuri transverse*. În partea posterioară a metatarsului și partea anterioară a tarsului, arcurile sunt complete, însă în partea mijlocie a tarsului, ele prezintă mai curând caracterele de jumătăți de domuri ale căror concavități se îndreaptă în jos și medial, așa încât,

Fig. 572. — Scheletul piciorului stâng. Vedere medială.



atunci când marginile mediale ale picioarelor sunt așezate alături, se formează un dom complet tarsian. Arcurile transversale sunt suportate de către mușchii scurți ai primului și celui de al cincilea deget (în special fascicolul transvers al aductorului degetului mare) și de către lungul peronier, al cărui tendon se întinde între capetele arcurilor, și sunt întărite de ligamentele interosoase și plantare.

Fig. 573. — Scheletul piciorului stâng. Vedere laterală.



Trebue să ținem seama că la un picior normal arcurile se lătesc când se ia poziție verticală și se restabilesc când greutatea corpului nu mai apasă pe picioare. Această boltire contează pentru mlădierea piciorului normal și sporește valoarea arcurilor făcând posibile mișcări rapide și bruște ca în alergare și săritură.

În poziția verticală de repaos, picioarele se așează în eversiune (pronație), dar primul metatarsian și cuneiformul medial sunt ridicați și rotați în sus față de restul piciorului. Această din urmă mișcare este esențială pentru a permite marginii laterale a piciorului în eversiune să rămână în contact cu pământul și arc transvers al piciorului se turtește. Arcul medial longitudinal pare să fie mai turtit decât s'ar putea socoti, judecând după ridicarea primului metatarsian. Aceasta se datorește faptului că în eversiune arc se rotește spre partea medială așa încât concavitatea sa privește lateral și în jos în loc de a privi direct în jos.



Când se schimbă postura, de la poziția de repaos la una de activitate, piciorul se așează în ușoară inversiune (supinație), arcul medial fiind și în aparență și de fapt ridicat, iar arcul transvers este accentuat prin acțiunea lungului peronier. În această poziție, piciorul funcționează ca o pârgă aproape rigidă și totuși ușor boltită așa încât întreaga valoare a celor două arcuri poate fi folosită.

E de observat că dacă piciorul se află pe pământ el nu este liber să se miște în jurul astragalului în mișcările de eversiune (pronație) și inversiune (supinație) și aceste mișcări se fac, în mare parte dacă nu în întregime, printr-o torsiune a astragalului pe restul piciorului. Această torsiune este rezultatul rotației membrului inferior fie în articulația genunchiului fie în articulația coxo-femurală și se transmite la astragal prin piulița tibio-peronieră.

*Anatomie aplicată.* — La copiii mici, piciorul apare ca fiind cu totul plat în poziție verticală, ridicată, datorită faptului că se află în eversiune (pronație) în articulațiile subastragaliene și în inversiune (supinație) în articulațiile cuneo-metatarsiană primară și cuneo-scafoidiană. În activitate totuși, forma arcuită a piciorului apare deodată. La mai toți adulții pe de altă parte, piciorul nu se turtește complet în poziția verticală în timp de repaos, căci cu înaintarea în vârstă, arcurile devin formațiuni permanente. La unii adulți, mai ales la cei cu picioare lungi și înguste, piciorul pare să fie anormal de plat în poziția de repaos, însă arcurile apar în timpul activității. Funcțiunile piciorului nu sunt scăzute, însă cu toate acestea, asemenea uzuri sunt adesea descrise ca înfățișând „un prim grad de picior plat”.

Sunt două varietăți de picior plat, întovărășite cu scăderi însemnate de funcțiune. În prima, poziția plată în eversiune (pronație) luată în repaos persistă când poziția de repaos e schimbată cu una de activitate, deși piciorul poate lua o formă normală arcuată, când nu suportă o greutate. În această varietate, diformitatea este pur posturală; este datorită pierderii tonusului muscular și lipsei de coordonare musculară. De obicei, se întovărășește cu durere care se datorește întinderii ligamentelor plantare ale articulațiilor piciorului. Aceasta este adesea o manifestare locală a unei deficiențe posturale generale și îndreptarea ei depinde de îndreptarea relelor dispoziții posturale și de reeducarea mușchilor.

În a doua varietate, poziția plată și în eversiune a piciorului devine fixă ca rezultat fie a spasmului persistent muscular, ori a anchilozei articulare în urma unor procese inflamatorii. Asemenea cazuri se descriu ca „picior plat rigid” căci forma arcuată a piciorului nu poate fi produsă nici chiar prin mișcări pasive.



## MIOLOGIE

Țesutul muscular este cunoscut profanilor sub numele de „carne”, și este foarte familiar ca partea moale a unui but. Sunt trei feluri de țesut muscular: (1) *striat* sau *voluntar*, (2) *nestriat* sau *neted* și (3) *cardiac*. Caracterele microscopice ale acestor trei varietăți de mușchi au fost descrise într'un capitol anterior. Capitolul de față se ocupă numai cu mușchii voluntari.

Fibrele individuale ale mușchilor voluntari, cu tecile lor de *sarcolema*, sunt legate împreună, în fascicule, prin țesut conjunctiv acoperitor, numit *perimisium*. La rândul lor, grupe de fascicule sunt legate împreună printr'un înveliș asemănător, dar mai condensat, numit *epimisium*, și aceste grupe formează *mușchii* individuali *voluntari* ai corpului. Mușchii voluntari ai globului ocular, urechii, limbii, palatului, laringelui și faringelui sunt examinați odată cu anatomia organelor respective; dar toți ceilalți mușchi voluntari ai corpului vor fi cuprinși în acest capitol.

Orice țesut muscular are proprietatea de a se contracta și mișcările corpului întreg sau a oricărei părți din el sunt făcute prin contracția activă a unui grup, sau mai multe grupuri, de mușchi voluntari.

**Insertii.** — Pentru ca un mușchi să poată produce mișcări trebuie să fie prins (inserat) la amândouă extremitățile. Când un mușchi se contractă, unul din capetele sale rămâne relativ pe loc, pe când celălalt se apropie de acesta. Numele de „*origină*” se întrebuintează pentru a desemna prinderea cea mai fixă, iar numele de „*inserție*” desemnează punctul mobil pe care se aplică forța mușchiului. Ca regulă generală, la extremități, origina este capătul proximal al mușchiului și inserția este capătul distal. Ținând seama de această definiție, putem spune că contracția unui mușchi are drept consecință apropierea inserției de origină, dar termenii sunt convenționali și arbitrari așa încât de multe ori contracția poate duce la o apropiere a originii de inserție. Mușchiul marele fesier (*Glutaeus maximus*) prezintă un exemplu de acest fel. Când acesta contribuie la extinderea coapsei flexate, inserția sa de pe tuberozitatea fesieră a femurului se apropie de origină, care se află pe fața dorsală a sacrului. Pe de altă parte, când corpul este îndoit înainte din șolduri, mușchii fesieri mari joacă rolul principal în readucerea corpului la poziția verticală și, în această mișcare, origina mușchiului se apropie de inserție.

Mușchii voluntari sunt prinși pe oase, cartilaje, ligamente, piele sau pe alți mușchi, fie direct, fie cu ajutorul unor formații fibroase numite tendoane sau aponevroze. Acolo unde un mușchi se inseră direct pe os sau pe cartilaj, *perimisium* se continuă cu periostul sau pericondrul, așa încât fibrele cărnoase nu vin chiar în contact direct cu țesutul osos sau cartilaginos, cu toată aparența contrară. Acolo unde fibrele musculare se inseră la piele, ca de pildă mușchii mimice, ele stau ca o pătură lățită pe suprafața sa profundă, și perimisiul lor se continuă cu țesutul conjunctiv lax subcutan. Putem nota că, în asemenea cazuri, inserția nu poate deveni punct fix, așa încât contracția apropie întotdeauna inserția de origina fixată pe os.

Cei mai mulți mușchi au tendoane la un capăt sau la amândouă. *Tendoanele* sunt cunoscute profanilor sub numele de „corzi” sau „vine”; ele sunt alcătuite din țesut fibros alb și au aspect obișnuit de benzi sau cordoane. La mușchii lați, cari au o arie întinsă de inserție, tendonul de formă cilindrică este înlocuit de o pătură fibroasă, relativ subțire, dar puternică, numită *aponevroză* (*Aponeurosis*). Unde nu se poate vedea cu ochiul liber nici tendon nici aponevroză, inserția pare a fi cărnoasă, dar, după cum am arătat mai sus, ea este făcută din fuziunea perimisiului cu periostul sau cu pericondrul.

Când un mușchi este fixat pe altul, caracterul legăturii poate fi cărnos, tendinos sau aponevrotic. (1) Fibrele cărnoase se pot întrețese, de exemplu mușchii milohioidieni, și perimisiul unuia se contopește cu perimisiul celuilalt. (2) Cei doi



mușchi pot fi uniți printr'un tendon comun. Asemenea mușchi se numesc digastrici și cele două pânțecă carnoase se află de obicei într'un unghi, menținut printr'o ansă fascială pusă în jurul tendonului și care îl leagă de un punct osos vecin. (3) Cei doi mușchi pot fi legați prin întreșerea de fibre din aponevrozele lor, de pildă mușchii peretelui abdominal.

Insertiile mușchilor au o influență modelatoare asupra oaselor și, când inserția este tendinoasă, localizată, se găsesc de obicei ridicături în dreptul ei. Pe de altă parte, dacă mușchiul este fixat prin fibre carnoase, suprafața osului unde se face inserția este netedă și nu prezintă ridicături corespunzătoare.

Mușchii extremităților, cu foarte puține excepții, sunt inserați distal de articulația asupra căreia își exercită acțiunea principală. Acest aranjament implică o pierdere de avantaj mecanic, dar ceea ce se pierde în forță se câștigă în iuteala cu care mâna sau piciorul sunt mișcate pe o întindere mare. De pildă, când mușchiul brahial (*Brachialis*) se contractă, inserția sa pe apofiza coronoidă a cubitului se mișcă pe un arc de cerc cu o rază foarte mică, dar în același timp, mâna se mișcă în jurul unui arc de cerc corespunzător, a cărui rază este lungimea antebrațului și mâna.

**Forma mușchilor.** — *Forma* mușchilor depinde de numărul și aranjamentul fibrelor lor alcătuitoare. Când fibrele sunt aranjate paralel, sau aproape paralel, cu ceea ce s'ar putea numi „direcție de tracțiune” a mușchiului, contractilitatea musculară dă maximum de efect. Asemenea mușchi pot fi *patrulateri* ca m. tiro-hioidian (*Tyreohyoideus*); *fuziformi*, ca marele palmar (*Flexor carpi radialis*); sau *ca niște benzi*, cum e croitorul (*Sartorius*). Dacă pe de altă parte, fibrele sunt aranjate oblic pe direcția de tracțiune a mușchiului, întinderea mișcării scade, din pricină că forța acțiunii musculare se desface în două componente, una lucrând pe direcția de tracțiune și cealaltă în unghi drept pe aceasta și, prin urmare, neavând nici o valoare în ce privește amplitudinea mișcării mușchiului. Asemenea aranjament oblic al fibrelor se întâlnește (a) în mușchii *unipenați*, cum este lungul flexor al degetului mare (*Flexor pollicis longus*), în care tendonul de inserție se întinde în sus dealungul unei margini a mușchiului; (b) în mușchii *bipenați*, ca în dreptul anterior al coapsei (*Rectus femoris*), în care tendonul se întinde în sus prin mijlocul mușchiului; și (c) în mușchii *multipenați*, cum este deltoideul (*Deltoideus*), în care un număr de extensiuni trec în sus în mușchi din tendoul său de inserție. Același aranjament se găsește (d) în mușchii *triunghiulari*, cum este temporalul (*Temporalis*), în care fibrele musculare converg spre un tendon apical. De regulă, diferitele forme de mușchi penati și triunghiulari cuprind un mai mare număr de fibre decât mușchii fuziformi, patrulateri sau în bandă și ei se găsesc acolo unde este nevoie de o putere mare, fiindcă forța unui mușchi este direct proporțională cu numărul de fibre alcătuitoare.

**Contractia musculară.** — Când un mușchi participă activ la producerea unei mișcări, nu toate fibrele sale sunt puse numaidecât în contracție, fiindcă el se adaptează la munca pe care trebuie să o facă și cu cât este mai mare efortul cerut, cu atât este mai mare numărul de fibre contractate. În timpul contracției, o fibră musculară se poate scurta cu treizeci până la patruzeci la sută din lungimea sa necontractată.<sup>1</sup> Cum toate fibrele dintr'un mușchi dat sunt prinse cu un capăt pe tendonul de origină (sau de prelungirea sa în mușchi) și cu celălalt se prind pe tendonul de inserție, capacitatea maximă de scurtare a mușchiului este egală cu maximum de scurtare a fiecărei fibre, presupunând că toate fibrele din mușchi au aceeași lungime, de ex. croitorul (*Sartorius*). Datorită rigidității oaselor, maximum de scurtare posibilă este numai un mic procent din distanța dintre origina și inserția mușchiului și lungimea fibrelor musculare se adaptează la necesități. Când prin urmare, fibrele musculare sunt așezate paralel cu „direcția de trac-

<sup>1</sup> După R. Wheeler Haines, *Journal of Anatomy*, Vol. 66 și 69, fibrele musculare se contractă normal până la 57% din lungimea lor când sunt întinse complet.



țiune", pânțelele muscular poate fi relativ scurt și este atunci prevăzut cu un tendon lung — aranjament care este totodată și economic și eficient, pentru că țesutul muscular are un metabolism foarte intens, pe când țesutul fibros alb are un metabolism scăzut.

**Acțiuni musculare.** — Teoretic, un mușchi poate avea acțiune asupra oricărei articulații peste care trece și mișcările la care ia parte depind de relațiile dintre „direcția de tracțiune” a sa cu axele mișcărilor din articulație. De pildă, un mușchi care trece înaintea axei transversale a articulației umărului va lua parte la mișcarea de flexie și, dacă trece sub articulație, va lua parte și la aducție. Totuși, în scoarța cerebrală sunt reprezentate mișcările și nu mușchii individuali și de aceea nu urmează că un mușchi va participa la o mișcare dată numai fiindcă mecanica inserțiilor sale îi permit s'o facă.

Când se execută o mișcare, o anumită combinație de mușchi este chemată să se contracte și nu poate fi omis sau adăugat voluntar în acțiune nici un mușchi. Unul, sau mai mulți mușchi din combinație este *primul motor* și contracția activă a acestuia implică neapărat relaxarea *antagonistului* său. Efectul deplin al contracției primului motor se poate obține numai când unul din capetele sale (de obicei „origina”) este fixat; de aceea, în cazul mișcărilor extremităților, orice contracție a primilor motori este însoțită de contracția grupelor de *mușchi fixatori*. De pildă, deltoidul este prim motor în abducția brațului și el își poate exercita efectul deplin numai dacă originea sa claviculară și scapulară sunt fixate. În consecință, abducția brațului este întotdeauna însoțită de contracția mușchilor inserați pe omoplat; și aceștia sunt mușchii de fixare pentru această mișcare. Unii mușchi trec peste mai multe articulații, deși ei sunt prim motori numai pentru o singură articulație; și se poate să fie nevoie să se contrabalanseze efectul acțiunii lor asupra articulațiilor intermediare în interesul eficienței. Pentru acest scop un grup de *mușchi sinergici* intră în joc. Când, de pildă, pumnul este strâns puternic, primii motori sunt flexorii degetelor, flexorii și aductorul degetului mare și mușchiul opozant al degetului mare (*Opponens pollicis*). Lungii flexori trec în fața articulației pumnului și ei pot flexa această articulație, dar numai în detrimentul forței cu care ei lucrează asupra degetelor. Extensorii mâinii, cari sunt mușchii sinergici pentru această mișcare, intră în contracție și ei pentru a fixa pumnul și a evita pierderea de forță. E de observat totuși, că nu este deosebire esențială între mușchii de fixare și cei sinergici într'atât cât și unii și alții preîntâmpină risipa de putere și pierderea de eficacitate a primilor motori.

În anumite împrejurări, grupele musculare care intră în contracție, pentru unele mișcări, sunt modificate mult prin acțiunea gravitației. Când corpul este în poziția verticală, flexia trunchiului este începută de mușchii ventrali, dar după aceea, mișcarea este executată prin acțiunea gravitației, controlată și regulată de mușchii sacrospinali. Brațul îndepărtat de corp este scoborât pe laturi într'un chip asemănător. În acest caz, acțiunea gravitației este controlată de mușchiul deltoid, și mușchii aductori nu participă la mișcare decât dacă se întâlnește o piedică.

Acum e clar că execuția efectivă a oricărei mișcări depinde de coordonarea potrivită a primilor motori cu antagoniștii, sinergiștii, și mușchii de fixare, iar această coordonare este asigurată prin multele legături care există în sistemul nervos central.

**Tipuri de fibre musculare.** — Multe lamelibranhiate sunt dotate cu două tipuri deosebite de mușchi voluntari. Unii sunt formați din fibre palide, cari se contractă rapid și au un metabolism foarte intens. Aceștia se contractă pentru a închide scoica. Celalt tip de mușchi are fibre roșii, întunecate, cari se contractă mai încet și au un metabolism mai scăzut. Ei mențin mișcarea executată de fibrele palide și funcția lor este să ție scoica închisă. La om și alte vertebrate există amândouă felurile de fibre în toți mușchii voluntari, dar ele există în proporții diferite. S'a găsit că în unii mușchi, de exemplu gemenii gambei (*Gastrocnemius*), fibrele palide predomină, pe când în alții (ex. Solearul) fibrele roșii sunt în majoritate



și s'a emis părerea că unii mușchi au rolul de a începe și executa mișcări, iar alții sunt mai ales mușchi posturali, adică au rolul să menție pozițiile dobândite.

**Tonusul muscular.** — Mușchii vii nu se relaxează niciodată complet decât sub influența anestezicelor; ei se găsesc în permanență ușor contractați și gradul acestei contracții continue variază cu starea sănătății individului. Această proprietate a țesutului muscular se numește „tonus muscular” și ea are o mare importanță în legătură cu menținerea pozițiilor. Astfel, tonusul mușchilor profunzi ai gambei contribuie în mare măsură la menținerea arcului piciorului; capul este ținut pe vârful coloanei vertebrale prin echilibrul tonusului mușchilor flexori și extensori; viscerele abdominale sunt menținute în locul lor prin presiunea exercitată de tonusul normal al mușchilor abdominali.

Din pricină că mușchii au tonus, ei pot executa mișcări fără întârziere, și ne-fiind destinși complet niciodată.

## TENDOANE, APONEVROZE ȘI FASCII.

**Tendoanele** sunt cordoane albicioase, rezistente, care variază în lungime și grosime și sunt lipsite de elasticitate. Ele sunt alcătuite, aproape în întregime, din țesut fibros alb, a cărui fibrile sunt ondulate, paralele și strâns unite împreună. Tendoanele au vase puține, iar cele mai mici n'au deloc. Nervii cari vin la tendoane se isprăvesc în ceea ce se numește „fuse neurotendinoase” sau organe ale lui Golgi; acestea sunt descrise la organele de simț.

**Aponevrozele** sunt tendoane lățite, sau expansiuni de tendoane de o culoare albă argintie, cu aspect irizat și adesea scânteetori; și ele au foarte puține vase.

Tendoanele și aponevrozele leagă mușchii cu formațiunile cari trebuesc să fie mișcate cum sunt oasele și cartilajele. Când capătul unui mușchi se continuă direct cu un tendon, linia de unire este de obicei bine marcată, dar când mușchiul întâlnește oblic tendonul, fascicule din fibrele tendonului înaintază în general pe distanțe variabile în substanța mușchiului, așa încât linia de unire este neregulată. Examinarea microscopică arată că în orice caz tendonul este subîmpărțit în fascicule mici, corespunzând ca mărime și număr cu fibrele mușchiului. Fiecare fibră musculară se termină cu un capăt mai mult sau mai puțin rotunjit acoperit cu sarcolemă, și fibrele fiecărui fascicol tendinos sunt intim unite cu sarcolema care acoperă capătul fibrei musculare. Modul de unire se vede bine atunci când fibra musculară se ratatinează în interiorul sarcolemei.

Când un mușchi se îndoaie în jurul unui punct osos petru a ajunge la inserția sa, fibrele cărnose încetează înainte de începerea schimbării de direcție, așa încât porțiunea supusă presiunii la îndoitură devine tendinoasă. Frecarea este evitată, prin dobândirea unei teci sinoviale.

**Fasciile** sunt lame membranoase, fibro-areolare, de grosimi diferite, care se găsesc în toate regiunile corpului, și cari învelesc organele mai moi și mai delicate. În timpul dezvoltării, multe din celulele de mezoderm se diferențiază în oase, mușchi, vase, etc.; celulele de mezoderm care n'au fost folosite în acest scop, formează o îmbrăcăminte a acestor organe și se diferențiază în fascii ale corpului. Fasciile se împart în superficiale și profunde.

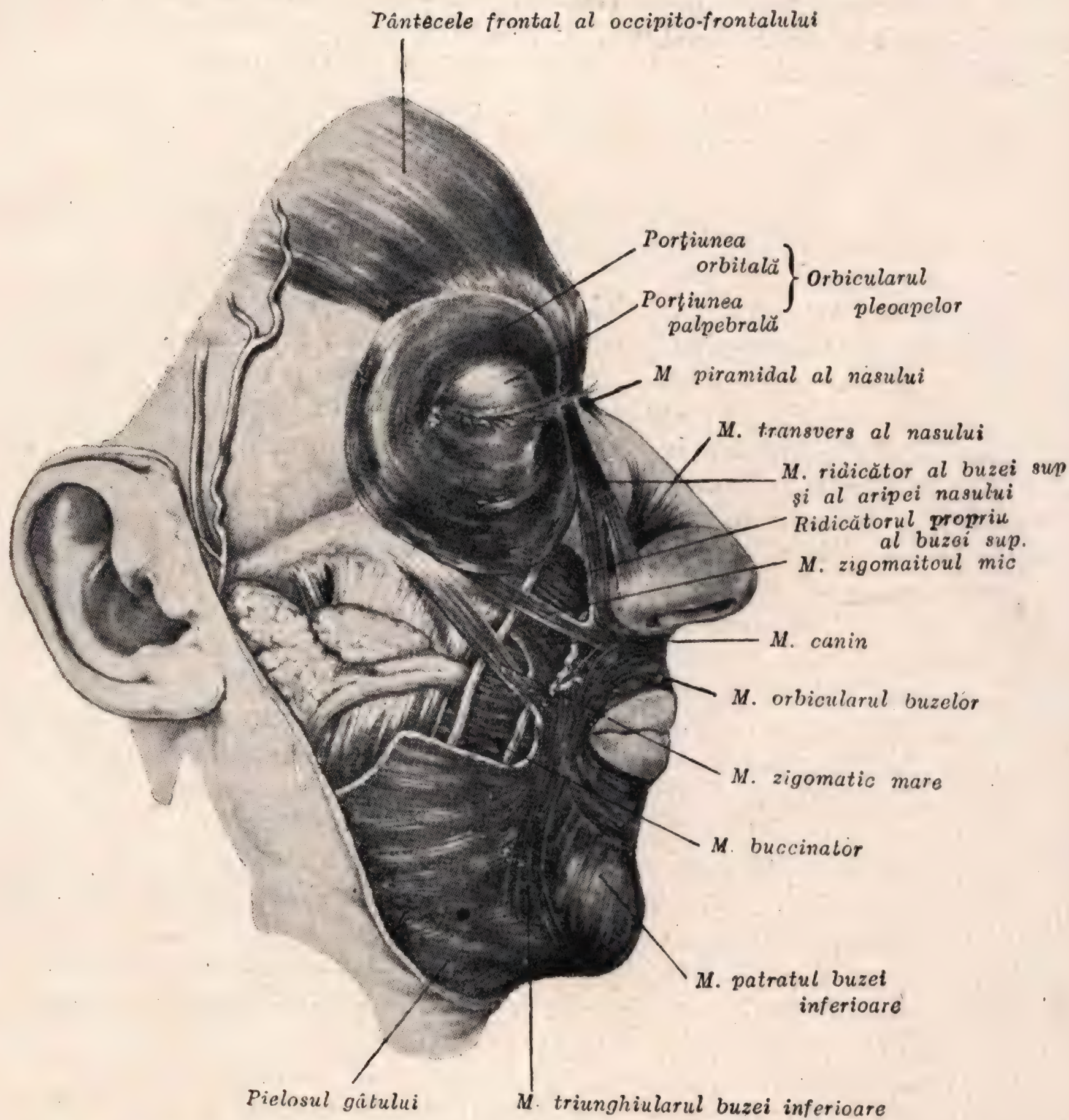
**Fascia superficială**<sup>1</sup> se află imediat sub piele, peste întreaga suprafață a corpului. Ea leagă pielea cu părțile de dedesubt și este formată din țesut fibro-areolar, care cuprinde, în ochiurile sale, grunzuri de grăsime în cantități diferite. Ea este de diferite grosimi în diversele părți ale corpului; la subsuoară este așa de groasă încât ea poate fi subîmpărțită în mai multe lame. Fascia ușurează mișcarea pielii, servește ca un loc de trecere pentru vasele și nervii pielii și menține căldura corpului.

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză, ca și în cea internațională, aceasta se numește „*panicul adipos*”. (P.).



deoarece grăsimea este un rău conducător de căldură. Sub pătura de grăsime este de obicei o altă pătură a fasciei superficiale, aproape lipsită de țesut adipos, în care se găsesc trunchiurile vaselor și nervilor subcutani și ganglionii limfatici superficiali. Unii mușchi cutani sunt așezați în fascia superficială, de pildă pielosul gâtului (*Platysma*) și mușchii pelloși ai feței. Fascia superficială este mai bine deosebită la partea inferioară a abdomenului, în perineu și la extremități; ea este foarte

Fig. 574. — Mușchii scalpului și al feței. Aspectul lateral drept.



subțire pe fețele dorsale ale mânilor și picioarelor, pe laturile gâtului, la față și în jurul anusului. E foarte densă în scalp, palmele mânilor și tălpile picioarelor unde formează o pătură fibro-adipoasă care leagă strâns pielea de formațiile care se află dedesubt.

*Fascia profundă*<sup>1</sup> este o membrană densă, neelastică, care formează teci mușchilor și, în unele cazuri, le prezintă suprafețe largi pentru inserție. Ea este alcătuită din fascicule de țesut fibros alb, așezate paralel unele cu altele și legate între ele prin alte fibre așezate perpendicular. Formează o învelitoare puternică care nu numai că leagă mușchii pe grupe în fiecare regiune, dar poate da fiecăruia o teacă separată și, deasemenea, formează teci vaselor și nervilor. Ea ajută acțiunea muș-

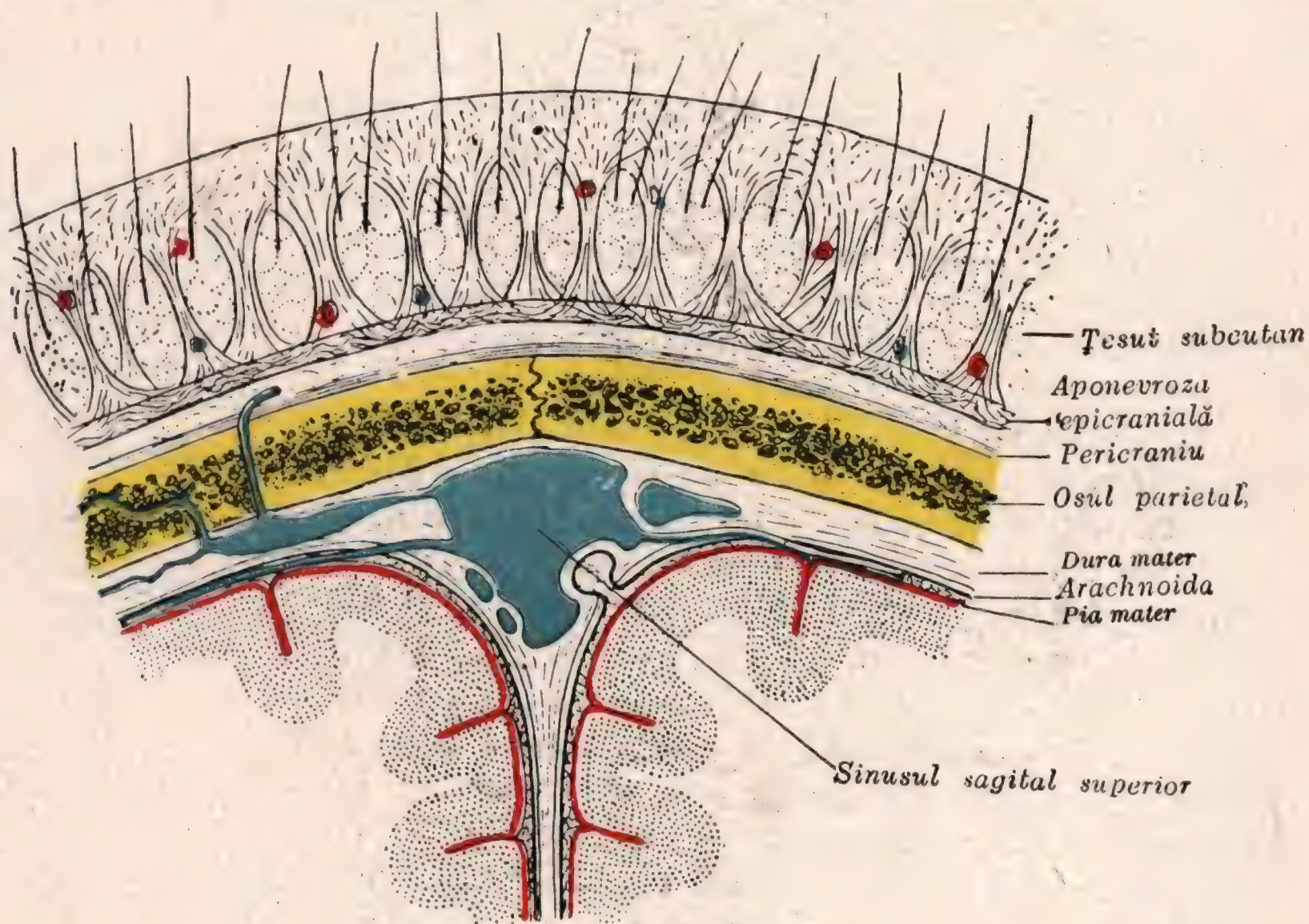
<sup>1</sup> În nomenclatura franceză, foaia de la suprafață se chiamă „aponevroză superficială”, iar în nomenclatura internațională se chiamă „fascie superficială”. Numele de fascie profundă se dă prelungirilor spre adânc a fasciei superficiale. (P.).



chilor prin gradul de tensiune și de presiune pe care o exercită pe suprafața lor; în unele împrejurări gradul de tensiune și de presiune este regulat de mușchii care se inseră pe fascie, ca în cazul tensorului fasciei late și al fesierului mare (*Glutaeus maximus*) la coapsă, și în cazul palmarului mic (*Palmaris longus*) la mână. La extremități, fascia nu numai că învelește extremitatea, dar trimite și septuri cari despart diferiți mușchi și sunt fixate de periost; aceste prelungiri ale fasciei sunt numite de obicei septuri intermusculare.

În unele locuri, fascia profundă prezintă îngroșări locale, cari constau din fibre care merg mai ales transversal. Acestea sunt numite *ligamente inelare* (*Retinacula*), și ele formează benzi de menținere în vecinătatea pumnului și a gleznei, pentru a ține tendoanele la locul lor. Ele sunt fixate de proeminențele osoase vecine și

Fig. 575. — O secțiune coronală prin scalp și craniu. Schemă.



contribuie la formarea canalelor osteofibroase prin cari trec tendoanele. Când mușchii respectivi se contractă puternic și produc mișcări ale mâinii ori ale piciorului, tendoanele apasă pe retinacule, cari funcționează ca macarale și fac să se evite pierderea de putere. În aceste locuri tendoanele dobândesc teci sinoviale pentru a îndepărta frecarea.

Asemenea îngroșări fasciale se fac deasemenea în palma mâinii și în talpa piciorului și pe fețele de flexie ale degetelor. În primele două cazuri, pe lângă menținerea tendoanelor, ele mai au și un rol de protecție.

Fasciile și mușchii pot fi grupați pe segmente: cap și gât; trunchi; membrul superior (membrul toracic); membrul inferior (membrul pelvian).

## FASCIILE ȘI MUȘCHII CAPULUI.

### I. MUȘCHII MIMICEI (SAU AI EXPRESIEI FACIALE).

#### (A) MUȘCHII SCALPULUI (PIELEA CAPULUI).

##### Occipitofrontalis (*Epicranius*).

**Fascia superficială** de sub pielea capului este o pătură puternică fibro-adi-poasă, intim aderentă la piele și la mușchiul occipito-frontal (care se află dede-



subt), precum și la aponevroza sa; îndărăt, ea se continuă cu fascia superficială a cefii; lateral, se prelungește în regiunea temporală, unde ea are o structură mai laxă.

**Occipito-frontalul** (*Epicranius*) este o pătură lată, musculo-fibroasă, care acoperă creștetul craniului, de la liniile nuchale (*Lineae nuchae*) până la arcadele sprâncenare (*Arcus superciliaris*). El constă din patru pânțece — două frontale și două occipitale — legate printr-o aponevroză intermediară, numită aponevroza epicraniană (*Galea aponeurotica*).

Fiecare *pânțece occipital*, subțire și de formă patrulateră, naște, prin fibre tendinoase, de pe cele două treimi laterale ale liniei nuchale cea mai de sus (linia curbă superioară — *Linea nuchae superior*) așezată pe osul occipital și de pe porțiunea mastoidă a osului temporal. Se termină apoi pe aponevroza epicraniană.

Fiecare *pânțece frontal* (fig. 574) este subțire, de formă patrulateră și aderă intim la fascia superficială. Este mai lat decât pânțelece occipital și fibrele sale sunt mai lungi și de culoare mai palidă. El nu se inseră pe os. Fibrele sale mediale se continuă cu acelea ale mușchiului piramidal (*Procerus*); fibrele sale intermediare se amestecă cu acele ale sprâncenarului (*Corrugator*) și ale orbicularului pleoapelor (*Orbicularis oculi*); fibrele laterale se împletesc deasemenea cu fibrele orbicularului pe deasupra apofizei zigomatice a osului frontal. De la aceste puncte de fixare, fibrele se îndreaptă în sus și se unesc cu aponevroza epicraniană înaintea suturii coronale. Marginile mediale ale pânțecelor frontale se unesc la oarecare distanță deasupra rădăcinii nasului; dar între pânțelece occipitale, există un interval mare, deși variabil, ocupat de o prelungire a aponevrozei epicraniene.

**Aponevroza epicraniană** (*Galea aponeurotica*) (fig. 575) acoperă partea superioară a craniului; îndărăt, ea se fixează în intervalul dintre cele două pânțelece occipitale, pe protuberanța occipitală externă și linia nuchală supremă (*Linea nuchae suprema*) a osului occipital; înainte, ea trimite o prelungire scurtă și îngustă între cele două pânțelece frontale. De fiecare parte, ea dă origine mușchilor auriculari anterior și superior (*Auriculares anterior et superior*); la acest nivel ea devine mai subțire și se continuă peste fascia temporală până la arcul zigomatic. Ea este strâns unită cu pielea prin fascia superficială fibro-adipoasă, și este unită la pericraniu printr'un țesut conjunctiv lax, care permite lunecarea aponevrozei epicraniene care trage cu ea pielea capului.

**Inervație.** — Pânțelece occipital este inervat de ramura auriculară posterioară și pânțelece frontal de ramurile temporale ale nervului facial.

**Acțiune.** — Pânțelece occipitale trag pielea capului îndărăt; cele frontale, dacă trag în sus, ridică sprâncenele și pielea de pe rădăcina nasului; dacă trag în jos, ele fac să lungească pielea capului înainte, producând cute transversale în tegumentul frunții. Pânțelece occipitale și frontale, când se contractă alternativ, mișcă tot scalpul înainte și îndărăt. În acțiunea obișnuită a pânțecelor anterioare, sprâncenele sunt ridicate, dând astfel feții expresia de surpriză; dacă această acțiune este exagerată sprâncenele sunt ridicate și mai mult și pielea frunții este încrețită, ca în expresia de spaimă sau de oroare.

O subțire bandă musculară, numită *Transversus nuchae*, se găsește în 25% de cazuri; ea naște pe protuberanța occipitală externă sau pe linia nuchală superioară (curbă superioară), deasupra sau dedesubtul trapezului; adesea se inseră împreună cu auricularul posterior, dar se poate deasemeni uni cu marginea posterioară a sterno-mastoidianului.

**Anatomie aplicată.** — Scalpul este alcătuit din cinci pături și anume: pielea, țesutul subcutan, mușchiul occipito-frontal cu aponevroza sa, țesutul conjunctiv lax subaponevrotic și pericraniul (fig. 575). Dar din punct de vedere chirurgical, este mai bine să privim primele trei pături ca una singură, pentru că ele sunt foarte strâns unite și, când sunt sfâșiate într'un accident sau sunt răsfrânte în lambou într-o operație chirurgicală, ele rămân solid legate unele de altele. Din pricina densității țesutului subcutan, tumefierea care urmează după o inflamație este mică și o rană care nu atinge mușchiul occipito-frontal sau aponevroza acestuia nu rămâne căscată. Vasele care se află în acest țesut nu se contractă când sunt rănite și de aceea emoragia din rănila scalpului este foarte



adesea considerabilă. Ea poate fi totuși oprită prin presiune — fapt important de cunoscut — căci, datorită retracției capetelor tăiate este foarte greu, sau chiar imposibil, să pansăm un vas lezat din scalp. ←

Țesutul conjunctiv lax subaponevrotic este, din punct de vedere chirurgical, de mare importanță. El este lax și ușor de sfâșiat; de aceea, în răniri ale scalpului, când marginile răni sunt desfăcute de substrat, acest țesut se rupe. Vasele sunt cuprinse în lambouri și este puțin risc ca ele să se gangreneze, afară numai dacă n'a fost atinsă vitalitatea lor prin rănire.

## (B) MUȘCHII PLEOAPELOR

Levator palpebrae superioris. Orbicularis oris. Corrugator.

Ridicătorul pleoapei superioare este descris la anatomia ochiului.

**Orbicularul pleoapelor** (Orbicularis oculi) (fig. 574, 576) este un mușchi lat, subțire și eliptic, care ocupă pleoapele, înconjură periferia orbitei, se întinde peste regiunea temporală și în jos pe obraz. Este alcătuit din trei porțiuni principale — orbitară, palpebrală și lacrimală.

*Porțiunea orbitară* a orbicularului, de o culoare roșiatică și mai groasă decât porțiunea palpebrală, naște de pe porțiunea nazală a osului frontal, de pe apofiza frontală a maxilarului (fig. 577) și de pe ligamentul palpebral medial, care întreprinde linia originii de pe os. Fibrele sale formează elipse complete, fără întrerupere, pe partea laterală, fibrele superioare împletindu-se cu pânțelele frontal al occipito-frontalului și cu sprâncenarul (Corrugator).

*Porțiunea palpebrală* a orbicularului este subțire și palidă; ea pornește de pe ligamentul palpebral medial, mai ales de pe fața sa superficială și, în parte, de pe fața sa profundă, dar nu de pe marginea sa inferioară; ea se inseră de asemenea pe os, imediat deasupra și dedesubtul ligamentului. Fibrele musculare străbat deacurmezișul pleoapele în fața septului orbital și la comisura laterală se întreș, pentru a forma rafeul palpebral lateral. Un fascicol mic de fibre foarte fine se află la marginea fiecărei pleoape, îndărătul genelor, și acesta se numește *fascicolul ciliar*.

*Porțiunea lacrimală* a orbicularului (Tensor tarsi) stă îndărătul sacului lacrimal, dar este despărțită de el prin fascia lacrimală. Ea se inseră pe fascia care acoperă sacul lacrimal, pe porțiunea superioară a crestei osului lacrimal și pe porțiunea învecinată a feței laterale a osului lacrimal (fig. 576). Trecând lateral îndărătul sacului lacrimal mușchiul se împarte într-o fâșie superioară și una inferioară; unele din fibrele acestor fâșii se inseră pe cartilajele tarse ale pleoapelor și sunt în relație strânsă cu canaliculele lacrimale, dar cele mai multe din ele sunt așezate transversal prin pleoape, înaintea cartilajelor tarse și se întreș în rafeul palpebral lateral.

*Ligamentul palpebral medial*, cam de 4 mm. lungime și 2 mm. lațime, se inseră pe apofiza ascendentă a maxilarului (Processus frontalis) înaintea șanțului nazolacrimal (Fossa sacci lacrimonalis). Incrucișând sacul lacrimal, se împarte într-o porțiune superioară și alta inferioară, care se inseră pe extremitatea medială a cartilajului tars corespunzător. El este despărțit de sacul lacrimal prin fascia lacrimală.

*Rafeul palpebral lateral* este o structură mult mai slabă decât ligamentul palpebral medial. Este format prin întreșeserea capetelor laterale ale fibrelor palpebrale ale orbicularului, întărită pe fața profundă de septul orbital. Câțiva lobuli ai glandei lacrimale sunt așezați între rafeu și ligamentul palpebral lateral care este mai profund (Whitnall).

*Inervație.* — Orbicularul pleoapelor este inervat de ramurile temporal și zigomatic ale nervului facial.

*Acțiune.* — Orbicularul este sfincterul pleoapelor. Porțiunea palpebrală lucrează involuntar, închizând ușor pleoapele ca în somn sau în clipit; porțiunea orbitară este supusă voinței. Când tot mușchiul este în acțiune, pielea frunții, a tâmpiei și obrazul sunt trase către unghiul medial al orbitei, și pleoapele sunt închise puternic.



Fig. 576. — Orbicularul pleoapelor (stâng). Aspectul posterior.

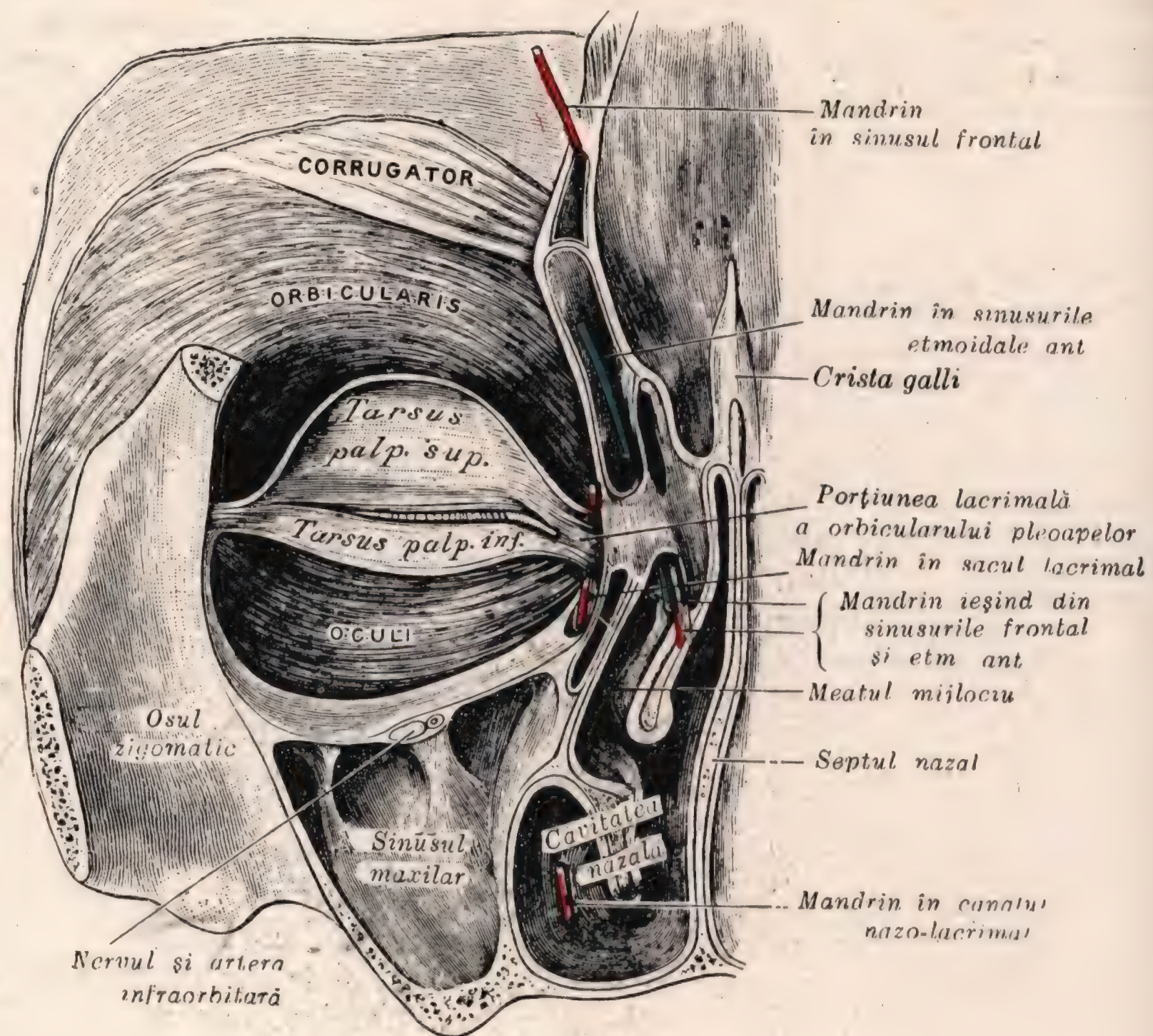
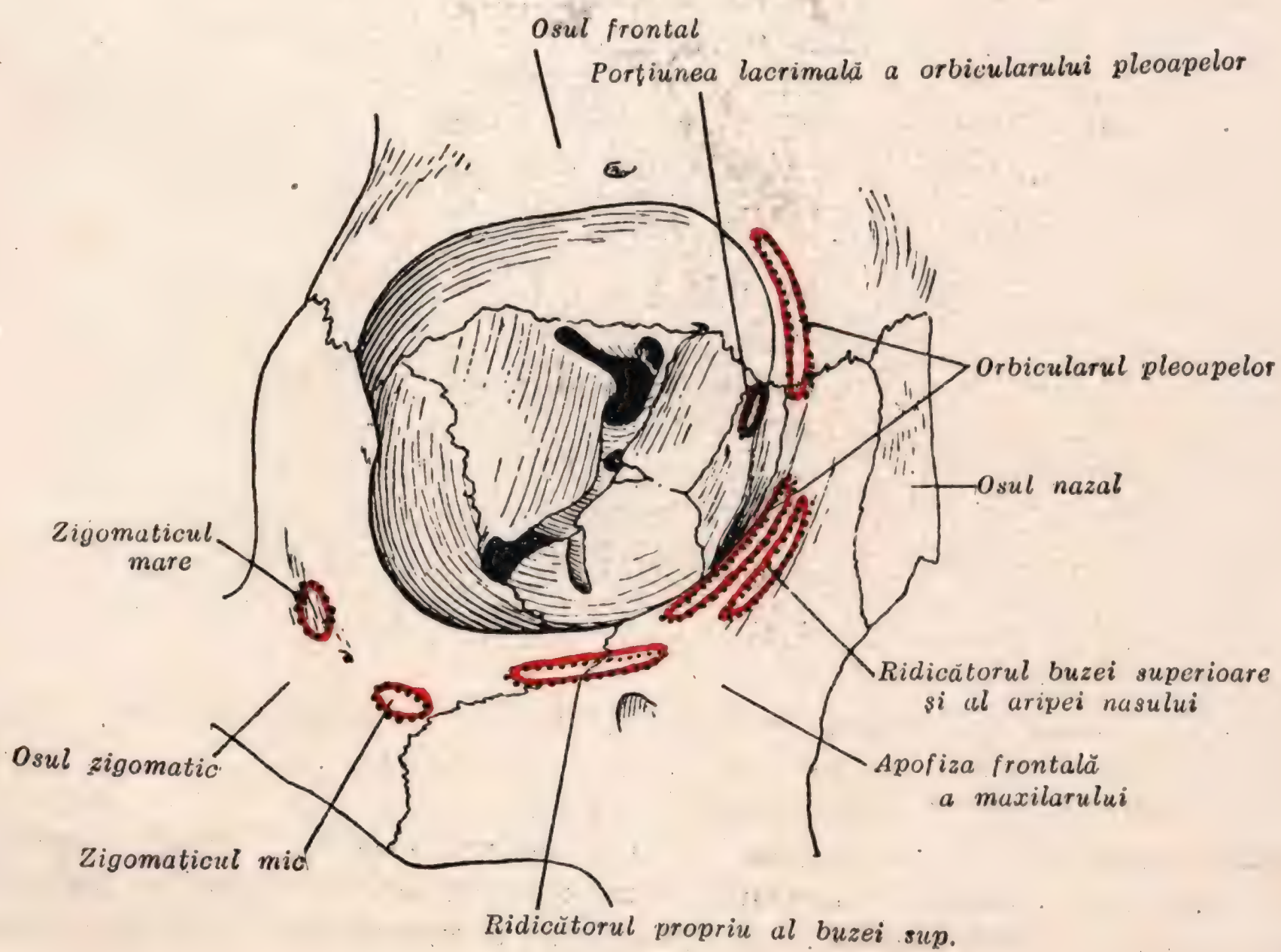


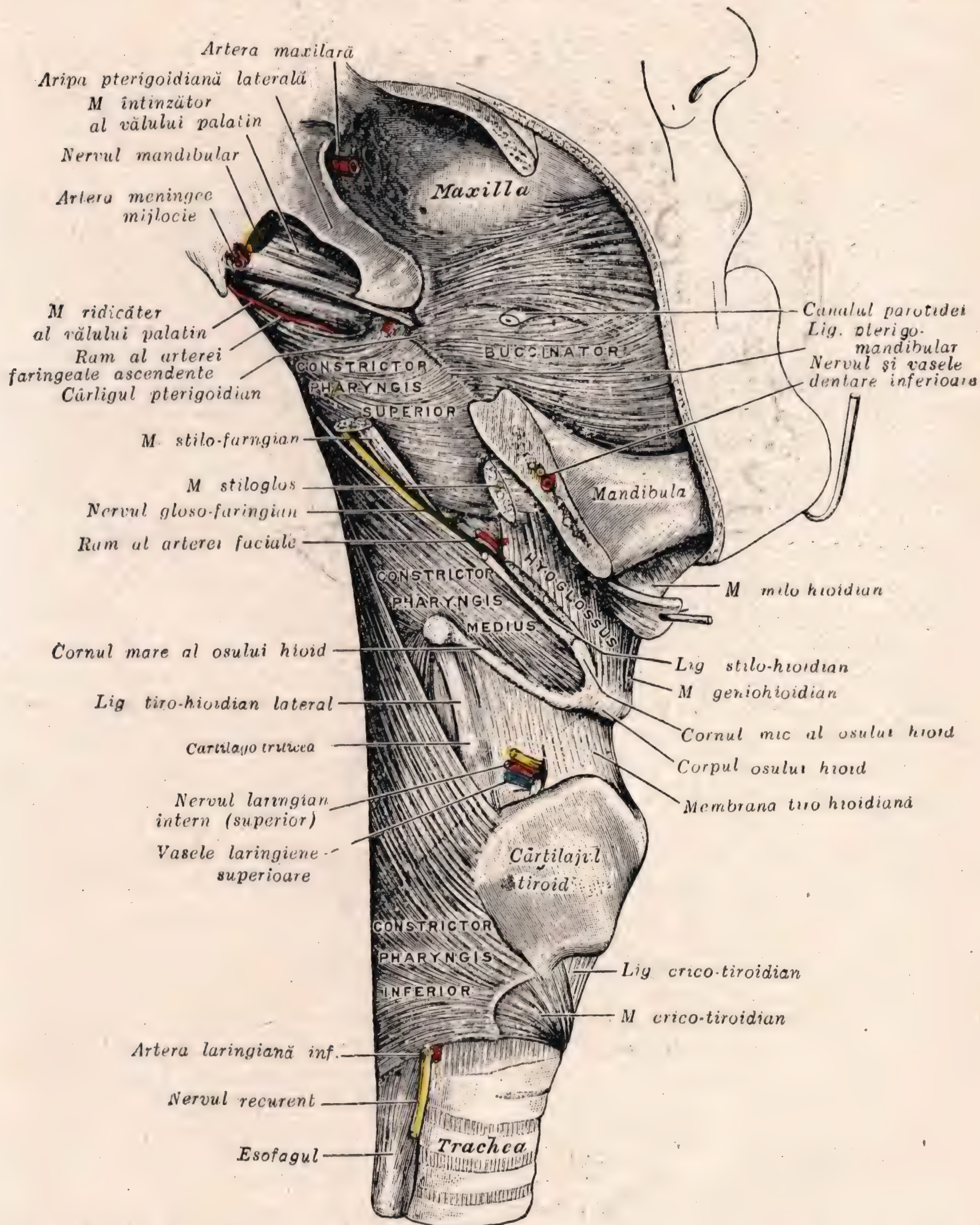
Fig. 577. — O schemă pe care se văd inserțiile mușchilor în jurul deschizăturii orbitei drepte.





Pielea trasă astfel se cutează, mai ales radiind de la unghiul lateral al pleoapelor; aceste cute se permanentizează la bătrânețe. Ridicătorul pleoapei superioare (*Levator palpebrae superioris*) este antagonistul direct al acestui mușchi, deoarece el ridică pleoapa superioară și degolește polul anterior al globului ocular. Porțiunea

Fig. 578. — Buccinatorul și mușchii faringelui.



lacrimală a orbicularului pleoapelor trage pleoapele și punctele lacrimale medial și le îndreaptă către lacul lacrimal; în acelaș timp, el exercită o tracțiune asupra fasciei lacrimale și, astfel, dilată sacul lacrimal.

**Sprâncenarul** (*Corrugator supercilii*) este un mic mușchi piramidal, așezat la capătul medial al sprâncenei, pe fața profundă a pântecelui frontal al mușchiului occipito-frontal și a orbicularului. El se inseră pe extremitatea medială a arcadei



sprâncenare (*Arcus superciliaris*) și fibrele sale trec lateral și puțin în sus și se prind pe fața profundă a pielii, deasupra mijlocului arcadei orbitare superioare (*Margo supraorbitalis*).

**Inervație.** — Sprâncenarul este inervat de ramurile temporale ale nervului facial.

**Acțiune.** — Sprâncenarul trage sprânceana medial și în jos și produce crețurile verticale ale frunții. Este mușchiul încruntării și poate fi privit ca principalul mușchi în expresia de suferință.

#### (C) MUȘCHII NASULUI (fig. 574)

*Procerus.*

*Compressor naris.*

*Depressor septi.*

*Dilatator naris.*

**Piramidalul nasului** (*Procerus*) este o mică bandă piramidală, care este în continuarea porțiunii mediale a pântecelui frontal al mușchiului occipito-frontal. El se inseră pe fascia care acopere partea inferioară a osului nazal și porțiunea de sus a cartilajului nazal superior; se prinde apoi în piele, pe partea inferioară a frunții, între cele două sprâncene.

**Acțiune.** — Piramidalul trage în jos unghiul intern al sprâncenei și produce crețuri transversale peste rădăcina nasului.

**Transversul nasului** (*Compressor naris*, sau: *Nasalis, pars transversalis*) se inseră pe maxilar, deasupra și lateral de incizivi; fibrele lui se îndreaptă în sus și medial și se răspândesc într-o aponevroză subțire, care se continuă peste dosul nasului cu aponevroza mușchiului de partea opusă și cu aponevroza piramidalului.

**Acțiune.** — Transversul nasului comprimă deschizătura nazală în dreptul unirii vestibulului cu cavitatea nazală.

**Dilatatorul propriu al nărilor** (*Dilatator naris*,<sup>1</sup> sau: *Nasalis, pars alaris*) se inseră pe maxilar, dedesubt și medial de origina transversului și de acolo merge de se prinde pe aripa nasului.

**Acțiune.** — Dilatatorul nărilor trage de aripa nasului în jos și lateral și astfel, contribuie la lărgirea deschizăturii nazale.

**Mirtiformul** (*Depressor septi*), care este adeseori considerat ca o porțiune alcătuitoare a dilatatorului nărilor, se inseră pe maxilar deasupra incizivului medial; fibrele lui se prind apoi pe septul nazal. El este așezat între mucoasă și mușchii buzei.

**Acțiune.** — Acest mușchi ajută dilatatorul nărilor să lărgască orificiul nazal.

**Inervație.** — Toți mușchii din acest grup sunt inervați de ramurile bucale superioare ale nervului facial.

#### (D) MUȘCHII GURII (fig. 574).

*Levator labii superioris alaeque nasi.*<sup>2</sup>

*Levator labii superioris.*<sup>2</sup>

*Zygomaticus minor.*<sup>2</sup>

*Levator anguli oris.*

*Zygomaticus major.*

*Mentalis.*

*Depressor labii inferioris.*

*Depressor anguli oris.*

*Buccinator.*

*Orbicularis oris.*

*Risorius.*

#### Ridicătorul buzei superioare și al aripii nasului <sup>2</sup> (*Levator labii superioris*

<sup>1</sup> *Dilatatores naris* (B. N. A.) sunt reprezentați prin câteva benzi musculare, puțin dezvoltate, cari se inseră pe marginea deschizăturii osoase anterioare a nasului și pe cartilajele nazale vecine și de acolo merg de se prind pe pielea din apropierea marginii nărilor.

<sup>2</sup> În B. N. A. mușchii ridicătorul buzei superioare și al aripii nasului (*Levator labii superioris alaeque nasi*), ridicătorul propriu al buzei superioare (*Levator labii superioris*) și micul zigomatic (*Zygomaticus minor*) sunt grupați la un loc și sunt numiți: *fascicolul angular, infra-orbital și zigomatic* al mușchiului patratul buzei superioare (*Quadratus labii superioris*).



alaeque nasi) se inseră pe porțiunea superioară a apofizei ascendente (apofiză frontală) a maxilarului și, trecând oblic în jos și lateral, se împarte în două benzi, una medială și alta laterală. Fascicolul medial se inseră pe cartilajul nazal inferior (marele cartilaj alar) și pe pielea nasului; fascicolul lateral se prelungește în porțiunea laterală a buzei superioare și își amestecă fibrele cu acele ale ridicătorului buzei superioare (Levator labii superioris) și cu ale orbicularului buzelor (Orbicularis oris).

**Acțiune.** — Fascicolul lateral ridică și răsfânge buza superioară; fascicolul medial dilată narina.

**Ridicătorul propriu al buzei superioare**<sup>1</sup> (Levator labii superioris) se inseră pe marginea inferioară a deschizăturii orbitare, imediat deasupra orificiului suborbitar, unele din fibrele lui fixându-se pe maxilar și altele pe malar (osul zigomatic). Fibrele converg apoi pentru a se prinde pe țesătura musculară a buzei superioare, între fascicolul lateral al ridicătorului buzei superioare și al aripei nasului și între ridicătorul comisurii buzelor (Caninul).

**Acțiune.** — Ridicătorul buzei superioare ridică și resfrânge buza superioară. Contribuie, împreună cu micul zigomatic, să formeze șanțul nazo-labial, care trece de pe latura nasului la buza superioară și dă feței o expresie dureroasă.

**Zigomaticul mic**<sup>1</sup> (Zygomaticus minor) se inseră pe fața laterală a osului malar (zigomatic), imediat îndărătul suturii zigomatico-maxilare și trece în jos și medial pentru a se prinde în țesătura musculară a buzei superioare. El este despărțit de ridicătorul buzei superioare printr'un spațiu strâmt (fig. 574).

**Acțiune.** — Micul zigomatic contribuie la ridicarea buzei superioare și la formarea șanțului nazo-labial. Când ridicătorul buzei superioare și al aripiei nasului, ridicătorul buzei superioare și micul zigomatic lucrează împreună ei dau expresia de dispreț.

**Caninul** (Levator anguli oris) se inseră în gropița canină, drept subt orificiul infra-orbitar și de acolo se duce de se fixează în unghiul gurii (comisura buzelor), întreșându-și fibrele cu acele ale zigomaticului mare (Zygomaticus major), ale triunghiularului buzei inferioare (Depressor anguli oris sau Triangularis) și ale orbicularului buzelor (Orbicularis oris). Intre canin și ridicătorul propriu al buzei superioare se află vasele infraorbitare și un plex nervos.

**Acțiune.** — Caninul ridică colțul gurii și contribuie la formarea șanțului nazo-labial.

**Marele zigomatic** (Zygomaticus) își are origina pe osul malar (zigomatic), înaintea suturii zigomatico-temporală și se inseră apoi în colțul gurii, unde se amestecă cu fibrele caninului (Levator anguli oris), ale orbicularului buzelor (Orbicularis oris) și ale triunghiularului buzei inferioare (Depressor anguli oris).

**Acțiune.** — Marele zigomatic trage de unghiul gurii în sus și lateral, ca în timpul râsului.

**Inervație.** — Toți cei cinci mușchi precedenți sunt inervați de ramurile bucale ale nervului facial.

**Mentonierul** (Mentalis), numit de francezi „mușchiul moțului bărbiei”, este un fascicol conic, așezat pe laturile frâului buzei inferioare. El își are origina în gropița incizivă a mandibulei și scoboară pentru a se insera în pielea bărbiei.

**Acțiune.** — M. mentonier ridică și face să proiemine buza inferioară și în acelaș timp încrețește pielea bărbiei, exprimând astfel îndoială și dispreț.

**Patratul buzei inferioare** (Quadratus labii inferioris sau Depressor labii inferioris) este un mușchi patrulater; își are origina pe linia oblică a mandibulei, între simfiza mentonieră și orificiul mentonier și trece în sus și medial pentru a se insera în pielea buzei inferioare, fibrele lui amestecându-se cu acelea ale mușchiului patrât de pe partea opusă și cu ale orbicularului buzelor. La origina sa se continuă cu

<sup>1</sup> Vezi nota 2 de la pag. 670.



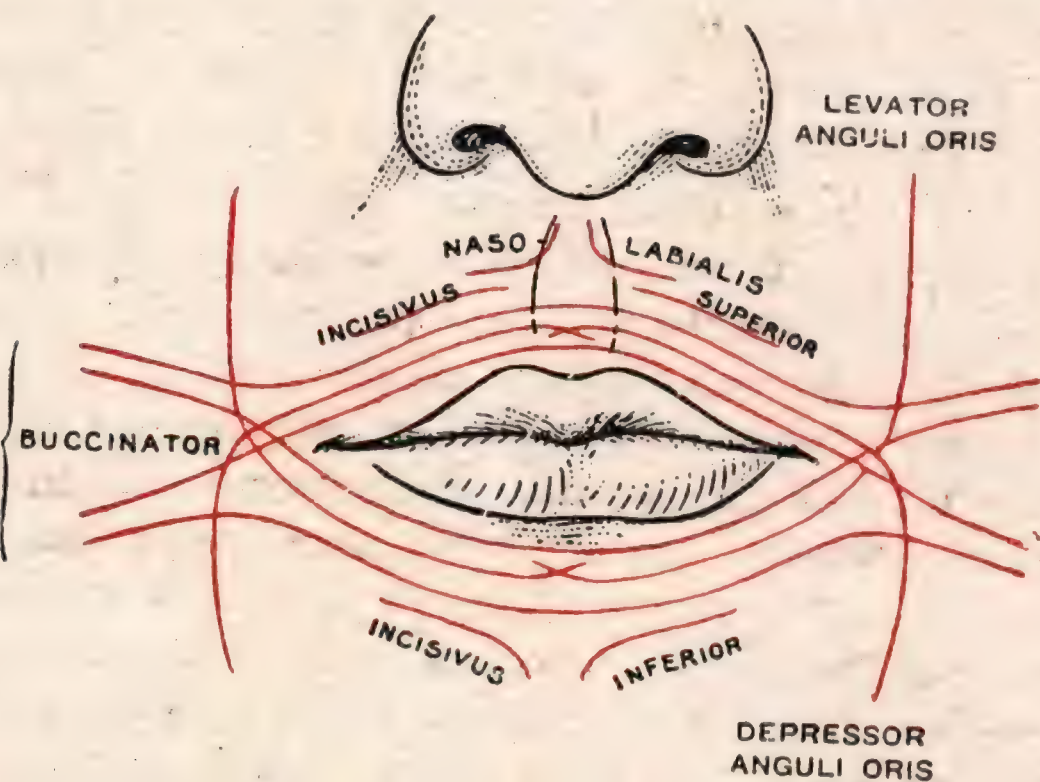
fibre de ale pielosului gâtului (Platysma). Printre fibrele superficiale ale acestui muşchi se găseşte multă grăsime galbenă.<sup>1</sup>

**Acţiune.** — Patrutul buzei scoboară buza inferioară şi o trage puţin lateral, ca în expresia de ironie.

**Triunghiularul buzei inferioare** (Triangularis, sau Depressor anguli oris) are origina pe linia oblică a mandibulei, dedesubt şi lateral de patrutul buzei inferioare; fibrele lui converg şi se inseră, printr'un fascicol subţire, la comisura buzelor. La origina sa se continuă cu pielosul gâtului (Platysma), iar la inserţia sa se continuă cu orbicularul buzelor şi cu Risorius; unele din fibrele sale sunt direct continui cu acelea ale caninului (Levator anguli oris) şi altele, uneori, trec transversal de la muşchiul dintr'o parte la cel de partea opusă; aceste fibre formează muşchiul care se numeşte *Transversus menti*.

**Acţiune.** — Triunghiularul trage de colţul gurii în jos şi lateral.

Fig. 579. — Schemă care arată aranjamentul fibrelor din orbicularul buzelor.



**Inervație.** — Mentonierul, triunghiularul şi patrutul buzei superioare sunt inervați de ramura mandibulară a nervului facial.

**Buccinatorul** (fig. 578) este un muşchi subţire, patrulater, care ocupă intervalul dintre maxilar şi mandibulă pe latura feței. Îşi are origina pe fețele externe ale proceselor alveolare ale maxilarului şi mandibulei din dreptul celor trei molari; şi îndărăt, pe marginea anterioară a ligamentului pterigo-mandibular (rafeul pterigo-mandibular), care desparte buccinatorul de constrictorul superior al faringelui. Între tuberozitatea maxilarului şi capătul superior al ligamentului pterigo-mandibular, câteva fibre pornesc de pe o fâşie tendinoasă care se întinde ca o punte de la maxilar la cârligul pterigoidian. Tendonul întinzătorului palatin (Peristafilinul extern), trecând spre vâlul palatin, perforază peretele faringelui în spaţiul mic care se află îndărătul acestei fâşii tendinoase. Fibrele buccinatorului converg către comisura buzelor, unde fibrele din mijloc se întretaie unele cu altele, cele inferioare continuându-se cu segmentul superior al orbicularului buzelor şi cele superioare continuându-se cu segmentul inferior al aceluiaş muşchi; fibrele cele mai de sus ca şi cele mai de jos se continuă înainte în buza corespunzătoare fără decusație.

**Raporturi.** — Buccinatorul este pe acelaş plan cu constrictorul superior al faringelui şi este acoperit de fascia buco-faringiană. Este în raport, prin *fața superficială*, îndărăt, cu o masă de grăsime care îl separă de ramura mandibulei, de maseter şi de o mică porţiune din temporal; această grăsime este numită „*tamponul sugerii*” (bula grasă a lui Bichat) căci se presupune că ajută actul sugerii. Înainte, fața superficială a buccinatorului

<sup>1</sup> M. zigomatic mare şi mic şi ridicătorul propriu al buzei superioare sunt uneori acoperiți, mai mult ori mai puțin, de o subţire fâşie musculară, numită *Musculus malaris*, şi care se află în continuitate cu orbicularul pleoapelor (Orbicularis oculi). (Să se vadă articolul asupra muşchilor faciali al lui G. H. S. Lightoller, *Journal of Anatomy*, Vol. 60, 1925).



este în raport cu marele zigomatic, cu risorius, cu caninul (Levator anguli oris) și triunghiularul buzei inferioare (Depressor anguli oris); cu canalul de excreție al parotidei (canalul lui Stenon) care perforază buccinatorul în dreptul celui de al doilea molar superior; artera facială (maxilara externă) și vena facială anterioară încrucișează mușchiul buccinator de jos în sus; el este deasemeni încrucișat și de ramuri ale nervilor facial și bucal. *Fața profundă* este în raport cu glandele bucale și cu mucoasa gurii.

**Inervație.** — Buccinatorul este inervat de ramurile inferioare bucale ale nervului facial.

**Acțiune.** — Mușchii buccinatori comprimă obrazii pe dinți așa încât, în timpul masticației, hrana este ținută sub presiunea directă a dinților. Când obrazii au fost mai întâi destinși cu aer, buccinatorii îl expulzează printre buze, ca atunci când suflăm într-o trompetă; de aici și numele (*buccina* = trompetă).

**Ligamentul pterigo-mandibular** (rafeu pterigo-mandibular) este o bandă tendinoasă, care este fixată cu un capăt pe cârligul aripii externe a apofizei pterigoide și cu celalt capăt e fixată pe linia milo-hioidiană a mandibulei. *Medial*, ea este acoperită de mucoasa gurii. *Lateral* este despărțită de ramura mandibulei printr-o cantitate de țesut adipos. *Indărăt*, dă inserție constrictorului superior al faringelui și *înainte*, dă inserție unei porțiuni a buccinatorului (fig. 578).

**Orbicularul buzelor** (Orbicularis oris sau Labialis) (fig. 574, 579) nu este un simplu sfincter ca orbicularul pleoapelor; el este format din mai multe pături de fibre care înconjură gura dar au diferite direcții. El constă în parte, din fibre derivate din ceilalți mușchi faciali, cari se inseră în buze și în parte, din fibre proprii ale buzelor. Dintre primele, un mare număr derivă din buccinator și din stratul profund al orbicularului. Unele din fibrele buccinatorului — și anume acele din apropierea mijlocului mușchiului — se încrucișează la comisura buzelor; cele mai de sus și cele mai de jos fibre trec transversal prin buze, dintr-o parte în alta, fără încrucișare. Mai superficial decât acestea se află un al doilea strat de fibre, format de canin (Levator anguli oris) și triunghiularul buzei inferioare (Depressor anguli oris), care se încrucișează la colțul gurii (comisura buzelor); fibrele caninului trec în buza inferioară și cele ale triunghiularului trec în buza superioară, în lungul cărora ele merg pentru a se insera în pielea din apropierea liniei mediane. Unele fibre vin deasemeni de la ridicătorul propriu al buzei superioare, din zigomaticul mare și mic, și din patratul buzei inferioare (Depressor labii inferioris); acestea se întreș cu fibrele transverse descrise mai sus și au, în principiu, o direcție oblică. Fibrele proprii ale buzelor sunt oblice și trec de pe fața profundă a pielii la mucoasă, prin grosimea buzelor. În sfârșit, mai sunt fibre prin cari mușchiul este legat cu maxilarele și cu septul nazal în sus, iar în jos, cu mandibula. În buza superioară toate acestea alcătuiesc două benzi (laterală și medială) de fiecare parte; banda laterală (*M. incisivus labii superioris*) are origina pe marginea alveolară a maxilarelor, în dreptul incizivului lateral și, arcuindu-se lateral, se continuă cu ceilalți mușchi de la comisura buzelor; banda medială (*M. nasolabialis*) unește buza superioară cu partea posterioară a septului nazal. Intervalul dintre cele două benzi corespunde cu depresiunea numită *philtrum*, care se vede pe buza superioară sub septul nazal. Fibrele adiționale pentru buza inferioară alcătuiesc câte o fâșie (*M. incisivus labii inferioris*) de fiecare parte; această fâșie are origină pe mandibulă, lateral de mușchiul mental și se amestecă cu ceilalți mușchi la unghiul gurii (comisura buzelor).

**Inervație.** — Orbicularul buzelor este inervat de ramurile bucale inferioare și mandibulare ale nervului facial.

**Acțiune.** — Orbicularul buzelor, în acțiunea sa obișnuită, strânge buzele și închide gura; prin fibrele sale profunde, ajutate de cele oblice, el apasă buzele pe dinți. Porțiunea superficială, alcătuită mai ales din fibrele încrucișate, apropie buzele și le răsfârșe.

**Risorius** are origina pe fascia parotidiană și inserția, în piele, la comisura buzelor

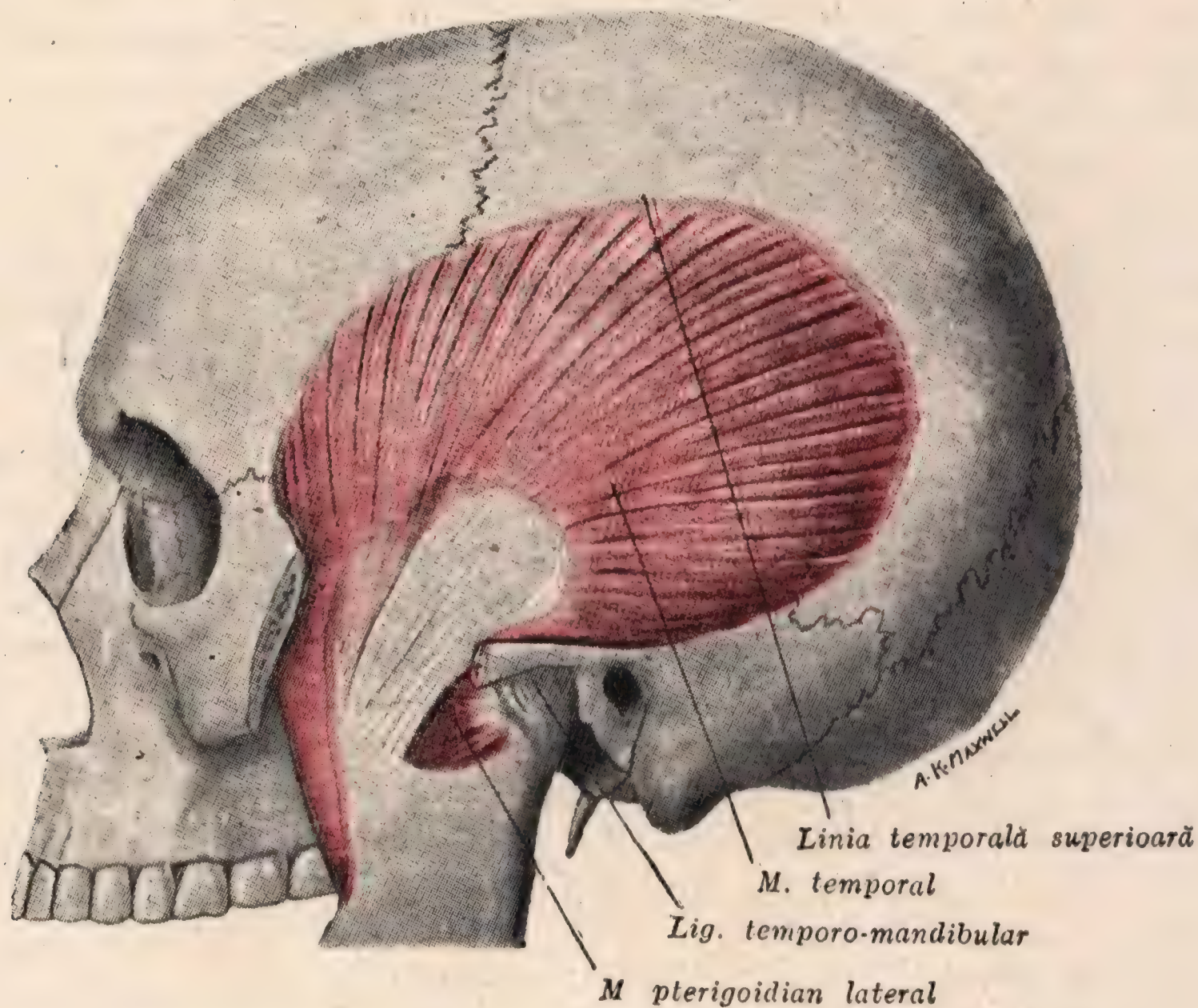


(fig. 574). El este format dintr'un fascicol subțire de fibre, mai lat la origină, dar variind mult ca mărime și ca formă.

*Inervație.* — Risorius este inervat de ramurile bucale ale facialului.

*Acțiune.* — Risorius retractă unghiul gurii și produce o expresie neplăcută de rânjire.<sup>1</sup>

Fig. 580. — Mușchiul temporal stâng. Arcul zigomatic și mușchiul maseter au fost îndepărtate.



## II. MUȘCHII MASTICAȚIEI.

Masseter.  
Temporalis.

Pterygoideus lateralis.  
Pterygoideus medialis.

O fascie puternică, derivată din fascia cervicală profundă și numită **fascia parotidiană**, acopere maseterul și este strâns unită cu el. Ea este fixată la marginea inferioară a arcadei zigomatice și învelește glanda parotidă.

**Maseterul** (Masseter) (fig. 586) este un mușchi patrulater, alcătuit din două porțiuni: una superficială și alta profundă. *Porțiunea superficială*, cea mai mare, are origina (printr'o aponevroză groasă) pe apofiza zigomatică a maxilarului și pe două treimi anterioare ale marginii inferioare a arcadei zigomatice; fibrele sale merg în jos și îndărăt, pentru a se insera pe unghiul și pe jumătatea inferioară a feței laterale a ramurii mandibulare. *Porțiunea profundă* este mult mai mică și în parte este ascunsă sub porțiunea superficială; ea are origina pe treimea posterioară a marginii inferioare și pe întreaga față medială a arcadei zigomatice; fibrele sale merg aproape vertical în jos pentru a se insera pe fețele laterale ale apofizei coronoide și a jumătății superioare a ramurii mandibulei.

<sup>1</sup> Lightoller (*loc. cit.*) dă o descriere amănunțită a unui *nod* sau îngroșare localizată, în care fibrele mușchilor (care înconjură sau se îndreaptă spre fisura orală) se întâlnesc și se întretes. Acest nod este așezat cum la 1 cm. lateral de unghiul gurii și are forma unui con turtit cu baza pe mucoasa gurii; baza, care are formă de semilună, măsoară vertical cam 4 cm. și se curbează înainte, pe o scurtă distanță, în buze.



**Raporturi.** — *Inspre suprafață*, mușchiul vine în raport cu tegumentul, pielosul gâtului (Platysma), risorius, zigomaticul mare și glanda parotidă; canalul parotidian (canalul lui Stenon), ramurile nervului facial și vasele transverse ale feței încrucișează mușchiul. *Fața profundă* a mușchiului este în raport cu inserția temporalului și cu ramura mandibulei; o masă de grăsime separă fața profundă a maseterului de buccinator și de nervul bucal. Nervul maseterului și artera maseterină ajung pe fața profundă a mușchiului după ce trec prin partea posterioară a incizurii mandibulare (scobitura sigmoidă). *Marginea posterioară* a maseterului este acoperită de glanda parotidă; *marginea anterioară* proiemină peste buccinator și este încrucișată, în jos, de vena facială anterioară.

**Inervație.** — Maseterul este inervat de o ramură a trunchiului anterior al nervului mandibular.

**Acțiune.** — Maseterul trage și apasă mandibula către maxilare; din pricina raporturilor sale cu axa de mișcare, mușchiul acesta poate lucra cu o forță foarte mare.

**Fascia temporală** acoperă mușchiul cu acelaș nume. Este un înveliș puternic, fibros, acoperit lateral de mușchii auricular anterior și superior (Auriculares anterior et superior), de aponevroza epicraniană și o porțiune a orbicularului pleoapelor. Vasele temporale superficiale și nervul auriculo-temporal încrucișează fascia de jos în sus. În sus, ea este formată dintr'o singură pătură, fixată pe toată întinderea liniei temporale superioare; în jos, este alcătuită din două pături, din cari una se prinde pe marginea laterală, iar cealaltă, pe latura medială a arcadei zigomatice. O mică cantitate de grăsime, ramura zigomatică a arterei temporale superficiale și ramura zigomatico-temporală a nervului maxilar, sunt cuprinse între aceste două pături. Fața profundă a fasciei dă inserție fibrelor superficiale ale temporalului.

**Temporalul** (Temporalis) (fig. 580) este un mușchi în formă de evantai, așezat pe latura capului. Are origină pe toată groapa temporală (afară de porțiunea formată de osul malar) și pe fața profundă a fasciei temporale. Fibrele lui converg pe măsură ce scoboară și se termină pe un tendon care trece prin spațiul dintre arcul zigomatic și latura craniului și se inseră pe fața medială, pe vârful și marginea anterioară a apofizei coronoide, precum și pe marginea anterioară a ramurii mandibulare, întinzându-se înainte, până aproape de ultimul molar.

**Raporturi.** — *Către suprafață*, mușchiul vine în raport cu auricularul anterior și superior (Auriculares anterior et superior), fascia temporală, vasele temporale superficiale, nervul auriculo-temporal, ramurile temporale ale nervului facial, nervul zigomatico-temporal, aponevroza epicraniană, arcul zigomatic și maseterul. *Fața profundă* este în raport cu groapa temporală, pterigoidianul extern și o porțiune din buccinator, artera maxilară și ramurile sale temporale profunde, vasele și nervul bucal. *Îndărăt*, tendonul mușchiului, vasele și nervul maseterului încrucișează incizura mandibulară. *Marginea anterioară* este despărțită de osul malar printr'o masă de grăsime.

**Inervație.** — Mușchiul temporal este inervat de ramurile temporale profunde ale trunchiului anterior al nervului mandibular.

**Acțiune.** — Temporalul ridică mandibula și închide astfel gura. Mișcarea aceasta cere dintr'odată tracțiunea în sus făcută de fibrele anterioare și tracțiunea îndărăt făcută de fibrele posterioare, deoarece condilul mandibulei se sprijină pe condilul temporal (Tuberculum articulare) atunci când gura este deschisă. Fibrele posterioare trag mandibula îndărăt dacă o găsesc proiectată înainte.

**Pterigoidianul extern** (Pterygoideus lateralis sau externus) (fig. 581) este un mușchi scurt, gros și întrucâtva conic. La origină are două capete: unul *superior*, care se prinde pe fața și creasta infratemporală a aripiei mari a sfenoidului; și altul *inferior*, care se prinde pe fața laterală a aripiei externe a apofizei pterigoide. Fibrele sale trec îndărăt și lateral pentru a se insera în depresiunea care se află pe gâtul mandibulei, pe capsula anterioară și pe discul intraarticular.

**Raporturi.** — *Fața sa superficială* este în raport cu ramura mandibulei, artera maxilară (care îl încrucișează),<sup>1</sup> tendonul mușchiului temporal și maseterul. *Fața profundă* se

<sup>1</sup> Artera este așezată de multe ori pe fața profundă a mușchiului, ca în fig. 582.

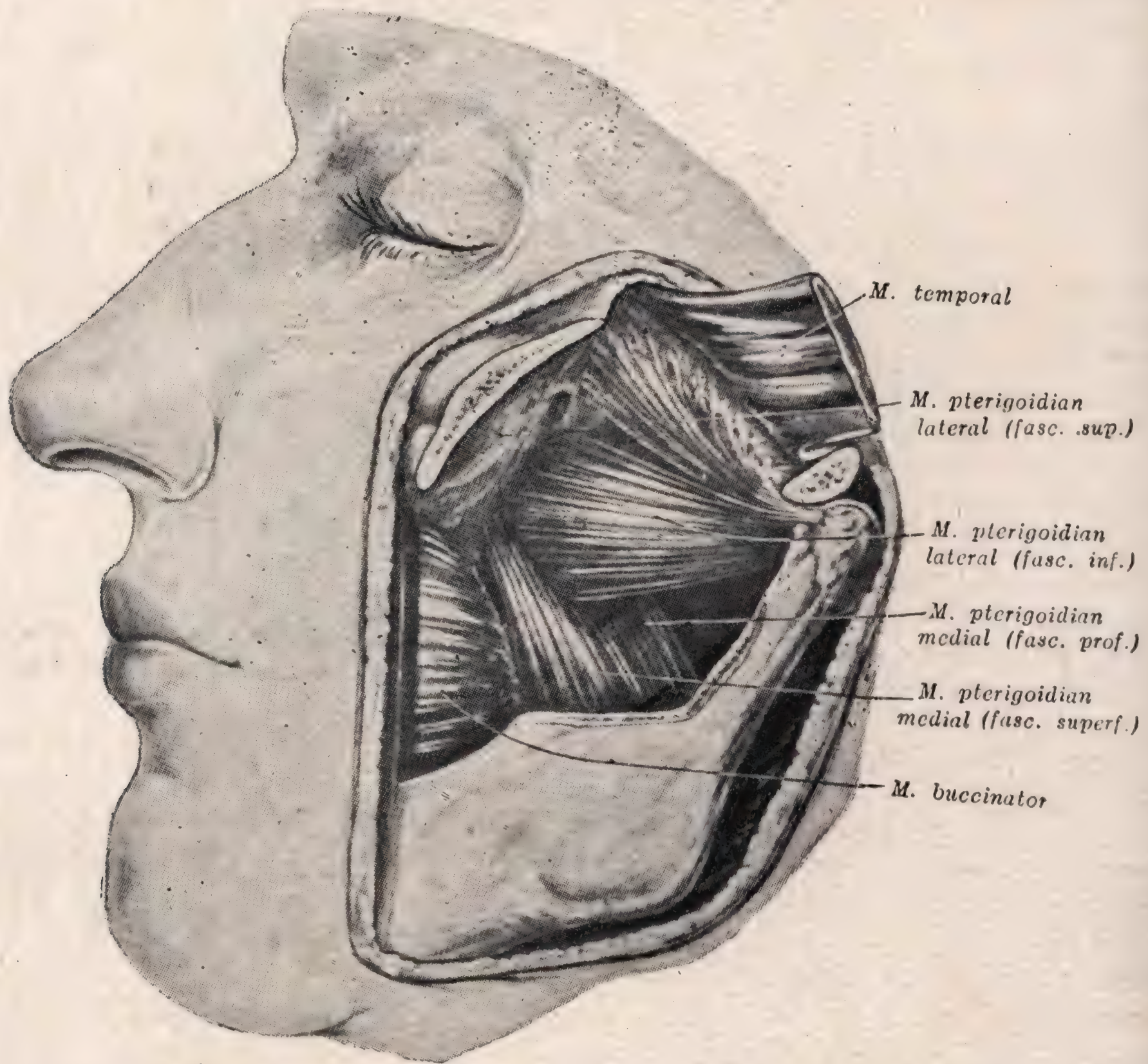


sprijină pe partea superioară a pterigoidianului intern, pe ligamentul sfeno-mandibular, artera meningee mijlocie și nervul mandibular; *marginea superioară* este în raport cu ramurile temporală și maseterină a nervului mandibular; *marginea inferioară* este în raport cu nervii lingual și dentar inferior (alveolar). Nervul bucal (Buccinator) și artera maxilară trec printre fasciolele (capetele) acestui mușchi.

**Inervație.** — Mușchiul pterigoidian extern (lateral) este inervat de o ramură din trunchiul anterior al nervului mandibular.

**Acțiune.** — Mușchiul pterigoidian extern (lateral) contribuie la deschiderea gurii,

Fig. 581. — Mușchii pterigoidieni stângi. Arcul zigomatic și o porțiune a ramurii mandibulei au fost îndepărtate.



trăgând de condilul mandibulei și de discul intraarticular înainte, în timp ce corpul mandibulei este scoborât de mușchii suprahioidieni. Colaborând cu mușchiul pterigoidian intern (medial), el proiectează mandibula înainte, așa încât incizivii inferiori trec înaintea celor superiori.

**Pterigoidianul intern** (Pterygoideus internus sau medialis) (fig. 581) este gros, patrulater și are origina pe fața medială a aripii pterigoidiene laterale (Lamina lateralis) și pe fața scobită a tuberculului piramidal (Processus pyramidalis) al osului palatin; el mai are o fâșie superficială de origină, care pornește de pe fețele laterale ale tuberculului piramidal al osului palatin și de pe tuberozitatea maxilarului și e așezat mai întâi, pe fața laterală a porțiunii inferioare a fascicolului inferior a mușchiului pterigoidian extern (lateral). Fibrele sale merg în jos, lateral și îndărăt și se inseră (printr'o puternică lamă tendinoasă) pe porțiunea inferioară și posterioară a fețelor mediale ale ramurii și a unghiului mandibulei, până aproape de orificiul superior al canalului dentar (Foramen mandibulare).



**Raporturi.** — *Fața laterală* a mușchiului este în raport cu ramura mandibulei, de care este despărțită, la partea superioară, de m. pterigoidian extern (lateral), ligamentul sfenomandibular, artera maxilară, nervul și vasele dentare inferioare, nervul lingual și o prelungire a glandei parotide. *Fața medială* este în raport cu tensorul vălului palatin (Tensor palati sau peristafilinul extern) și este despărțit de constrictorul superior al faringelui prin mușchii stilo-glos și stilo-faringian și prin puțin țesut conjunctiv lax.

**Inervație.** — Pterigoidianul intern (medial) este inervat de o ramură din nervul mandibular.

**Acțiune.** — Mușchiul pterigoidian intern (medial) contribuie la apropierea mandibulei de maxilare. Colaborând cu pterigoidianul extern (lateral), el proiectează înainte mandibula. Când amândoi pterigoidienii de o singură parte sunt în acțiune, partea corespunzătoare a mandibulei este trasă înainte, în timp ce condilul mandibulei de partea opusă rămâne oarecum fixat; prin alternarea acțiunii mușchilor din cele două laturi se produc mișcările de lateralitate, ca acelea care se fac în timpul triturării hranei.

**Ligamentul pterigo-spinos** (Lig. pterygospinosum), care uneori este înlocuit cu fibre musculare, se întinde între spina sfenoidului și marginea posterioară a aripiei externe (Lamina lateralis) a apofizei pterigoide, aproape de capătul superior. Câteodată, ligamentul este osificat și apoi contribuie să formeze un orificiu, prin care trec ramurile nervului mandibular destinate mușchilor temporal, maseter și pterigoidian extern (lateral).

## FASCIILE ȘI MUȘCHII REGIUNII ANTERO-LATERALE A GÂTULUI.

Mușchii antero-laterali ai gâtului se pot așeza în următoarele grupe:

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| I. Mușchii cervicali superficiali și laterali. | III. Mușchii vertebrali anteriori. |
| II. Mușchii supra- și subhoidieni.             | IV. Mușchii latero-vertebrali.     |

**Fascia superficială** a gâtului este o lamă subțire care învelește pielosul gâtului și este greu de demonstrat ca o membrană separată.

**Fascia cervicală profundă** (fig. 583) este acoperită de pielosul gâtului (Platysma) și învelește mușchii gâtului. Este alcătuită dintr'un țesut conjunctiv fibroareolar care ocupă toate spațiile cari altminteri s'ar găsi între mușchii, viscerele, vasele, etc., de la gât. În unele locuri, fibrele albe predomină și fascia ia forma unei pături fibroase subțiri, dar în alte locuri, țesutul este lax și se rupe ușor. În jurul vaselor se condensează formându-le teci fibroase, cari, aici ca oriunde în corp, leagă arterele și vasele strâns între ele.

Porțiunea învelitoare a fasciei este fixată îndărăt, pe ligamentul cervical posterior (Ligamentum nuchae) și pe apofiza spinoasă a vertebrei a șaptea cervicală. Ea formează o teacă subțire pentru mușchiul trapéz, și, de la marginea anterioară a acestuia, se continuă înainte, ca o pătură laxă, areolară, care acopere triunghiul posterior al gâtului, până la marginea posterioară a sterno-mastoidianului (sterno-cleido-mastoidian) unde ea începe să ia aspect de membrană fascială. Dealungul marginei posterioare a sterno-mastoidianului (st.-cl.-mastoidian), fascia se împarte pentru a forma o teacă mușchiului, iar la marginea anterioară, ea din nou formează o singură lamă care acopere triunghiul anterior al gâtului și ajunge înainte, la planul median, unde se continuă cu foaia (lama) de pe partea opusă a gâtului. În planul median al gâtului, fascia se fixează pe rafeul suprahioidian (Symphysis menti) și pe corpul osului hioid.

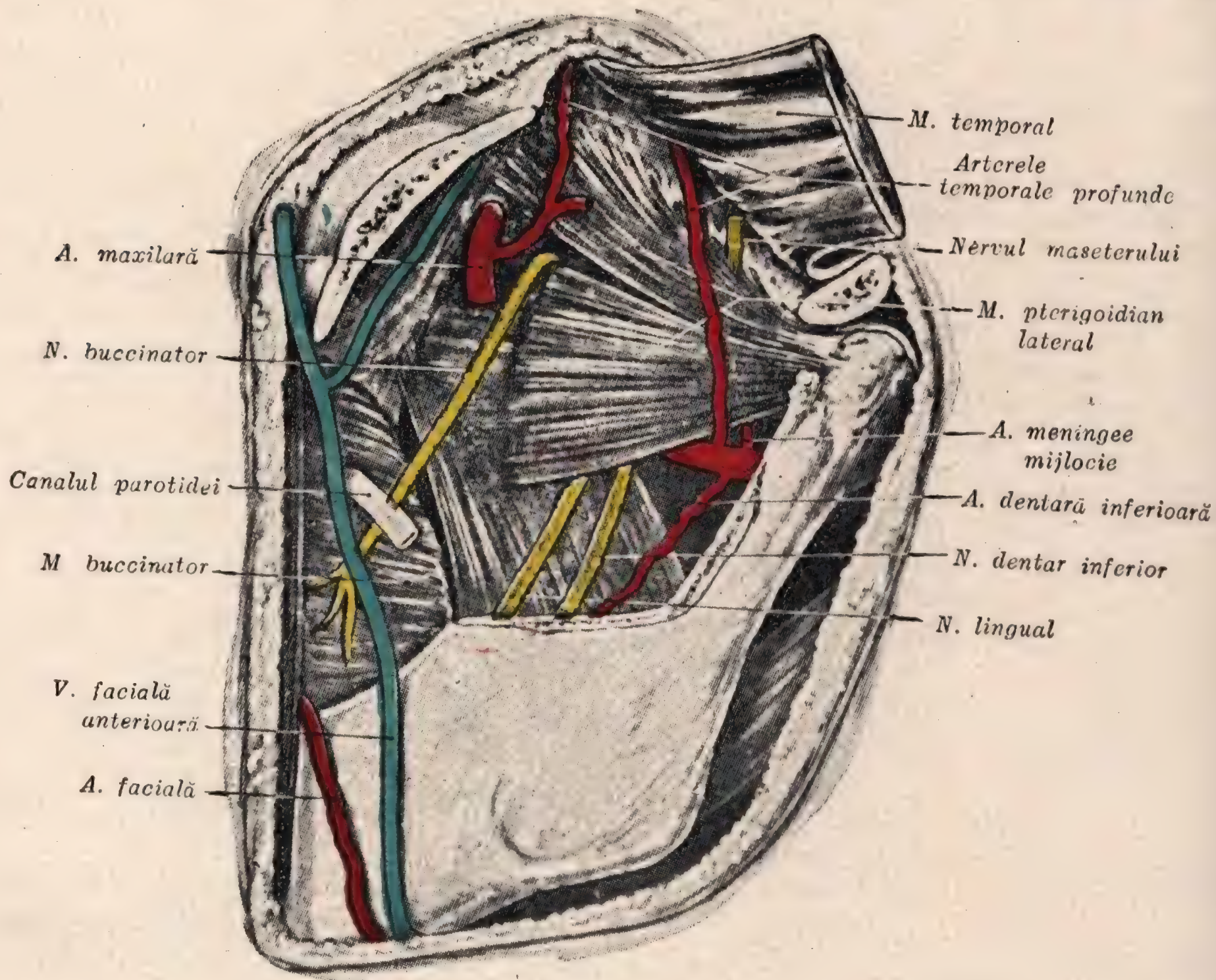
În sus, fascia se fixează pe linia curbă superioară a occipitalului (linia nucală superioară — Linea nuchae superior), pe apofiza mastoidă și pe toată lungimea marginii inferioare a mandibulei (Basis mandibulae). În dreptul unghiului mandi-



bular e foarte puternică și leagă marginea anterioară a sterno-mastoidianului cu osul. Între mandibulă și apofiza mastoidă ea face o învelitoare pentru glanda parotidă — foaia care acopere glanda se întinde în sus sub numele de *fascia parotidiană* și se fixează pe arcul zigomatic. Din porțiunea profundă, care trece pe sub glandă, o fâșie puternică urcă până la apofiza stiloidă și formează *ligamentul stilo-mandibular* (Ligamentum stylomandibulare).

În jos, fascia se fixează pe acromion, claviculă și manubriul sternal. La mică

Fig. 582. — Formațiunile anatomice care au raporturi cu mușchii pterigoidieni din stânga.



distanță deasupra acestuia, ea se împarte într-o foaie superficială și alta profundă. Prima, se fixează pe marginea anterioară a manubriului, iar ultima, pe marginea posterioară și pe ligamentul interclavicular. Între aceste două foi este un *spațiu*, numit *suprasternal*; în el se află o cantitate mică de țesut conjunctiv lax, porțiunea inferioară a venelor jugulare anterioare și arcul jugular, capetele sternale ale mușchilor sterno-mastoidieni și uneori un ganglion limfatic.

*Teaca vasculară* (carotidiană) este o condensare a fasciei cervicale, în care sunt cuprinse: artera carotidă primitivă, artera carotidă internă, vena jugulară internă, nervul vag și ramurile cari alcătuiesc ansa ipoglosului. Teaca este mai groasă pe artere decât pe venă și la periferie legată de straturile vecine ale fasciei prin țesut conjunctiv lax (fig. 584).

*Foaia* (fascia) *prevertebrală* a fasciei cervicale acopere mușchii prevertebrali și se întinde lateral, pe scalenul anterior, scalenul mijlociu și ridicătorul omoplatului, adică formează o căptușeală fascială pentru fundul triunghiului posterior al gâtului. Cum artera subclavie și nervii brahiali ies dindărătul scalenului anterior ei duc cu dâșii în jos și lateral fascia prevertebrală pe dindărătul claviculei pentru a forma *teaca axilară*. Urmărită lateral în jurul gâtului, fascia prevertebrală se subțiază repede și devine mai laxă, pierzându-se ca pătură fibroasă bine definită sub



Fig. 583. — O secțiune transversală prin jumătatea stângă a gâtului pe care se arată dispoziția fasciei cervicale profunde. Semischematică.

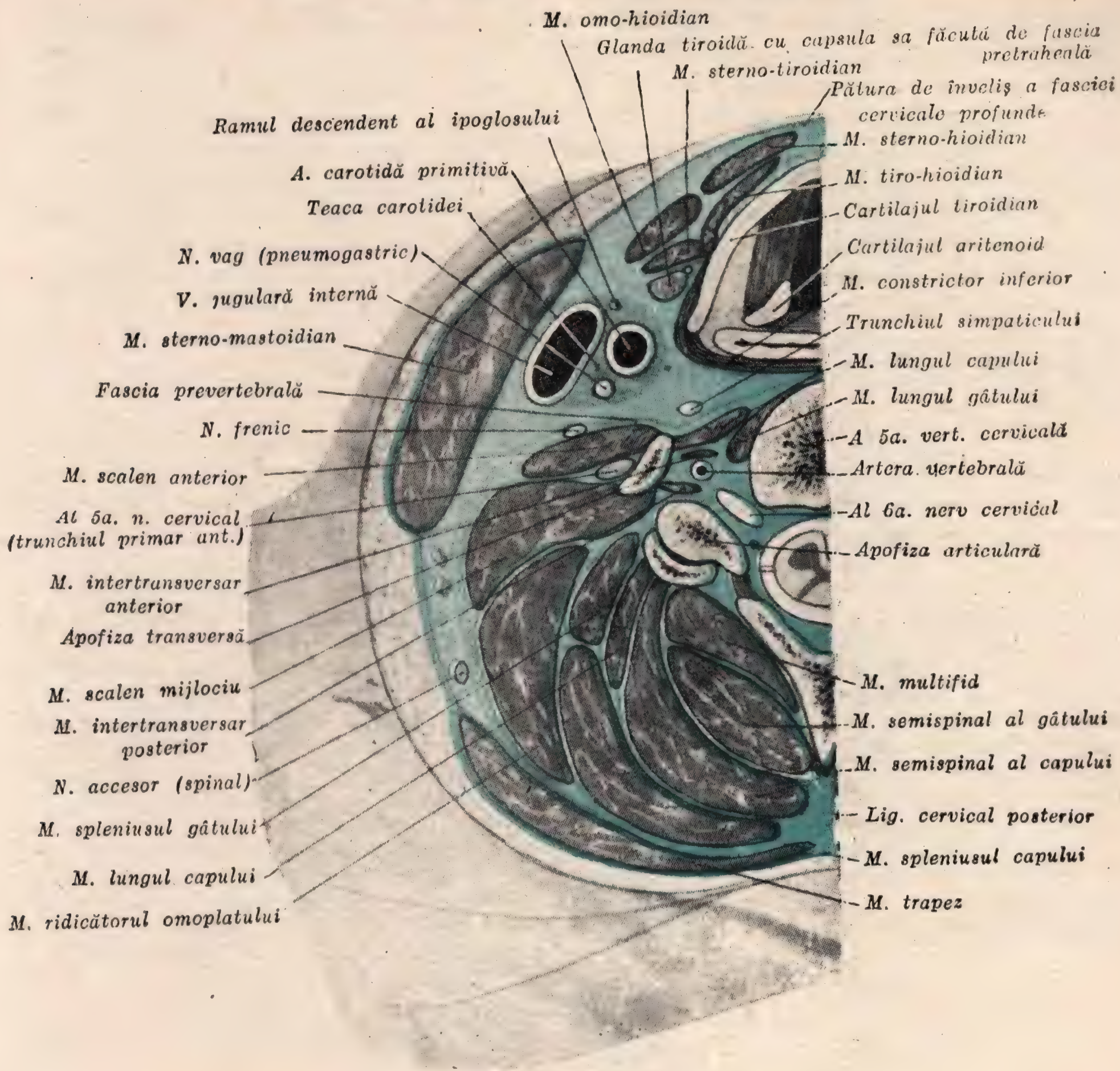
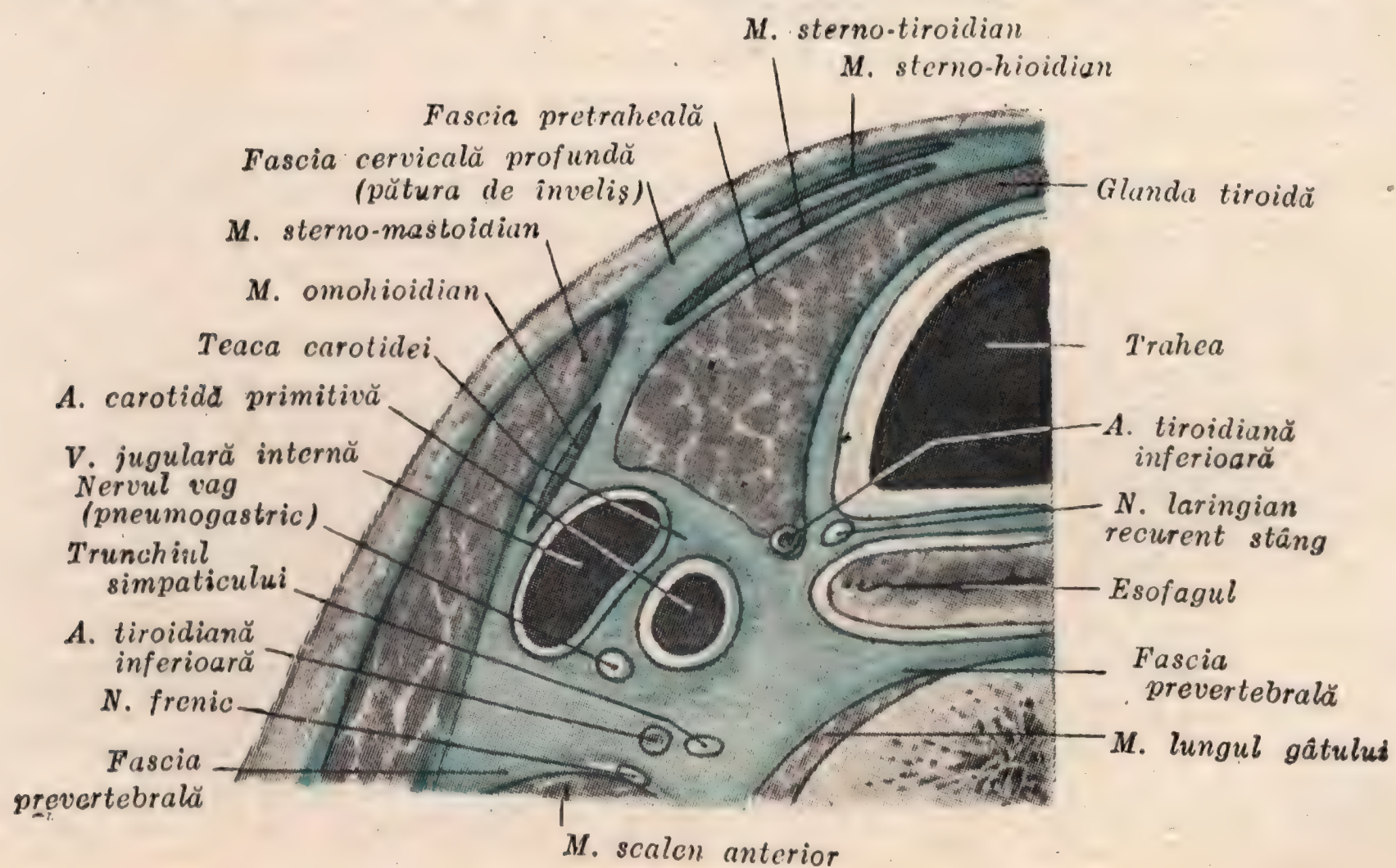


Fig. 584. — O parte dintr'o secțiune transversală făcută prin extremitatea inferioară a gâtului pentru a arăta teaca vaselor (carotidiană). Semischematică.





trapez. În sus, se fixează pe baza craniului și în jos, se întinde în fața mușchiului lungul gâtului (Longus colli sau Longus cervicis) până la mediastinul posterior, unde se amestecă cu ligamentul longitudinal anterior (ligamentul vertebral comun anterior — Ligamentum longitudinale anterius). Înainte, foaia prevertebrală este despărțită de faringe și învelitoarea sa (fascia buco-faringeală) printr'un spațiu plin cu țesut conjunctiv lax, care este numit spațiul *retrofaringian*. Dincolo de planul median, acelaș țesut areolar lax leagă foaia prevertebrală cu fascia pretraheală, teaca vasculară (carotidiană) și fascia de pe fața profundă a mușchiului sterno-mastoidian (st.-cl.-mastoidian). E de observat că toate ramurile anterioare ale nervilor cervicali stau mai întâi pe fața profundă a fasciei prevertebrale și unele din ramurile lor importante își mențin această poziție pe tot parcursul lor la gât, ca de pildă nervul frenic, nervul romboizilor (Dorsalis scapulae) și nervul dințatului anterior (N. thoracalis longus).

**Foaia pretraheală** a fasciei cervicale este foarte subțire și capătă o importanță mai mare datorită relațiilor intime pe care le are cu glanda tiroidă, căreia îi dă o învelitoare fascială. În sus, ea este fixată pe arcu cartilajului cricoid și, în jos, se continuă în mediastinul superior ca o învelitoare a venelor tiroidiene inferioare.

**Anatomie aplicată** — Fascia cervicală profundă este de mare importanță din punct de vedere chirurgical. Foile de înveliș se opun la întinderea abceselor către suprafață și puroiul care se formează dedesubt are tendința să se întindă lateral. Dacă puroiul se află în triunghiul anterior, el își poate croi drum în mediastin, înaintea foiei pretraheale a fasciei; dar din pricina subțimii fasciei la acest nivel, mai dese ori puroiul își găsește drum către suprafață și bombează deasupra sternului. Puroiul format îndărătul fasciei prevertebrale, de pildă în caz de carie a corpurilor vertebrelor cervicale, se poate întinde către partea laterală a gâtului și bombează în triunghiul posterior, sau poate perfora pătura aceasta (fascia) și fascia buco-faringeală și bombează spre faringe (Abceses retrofaringian).

În cazuri de plagă tăiată a gâtului, când rana interesează foaia acoperitoare, leziunea este neînsemnată, pericolul fiind numai atunci când este atinsă vena jugulară externă. Dar dacă a doua din cele două pături fasciale este deschisă, pot fi atinse organe importante și consecințe foarte serioase pot urma.<sup>1</sup>

## I. MUȘCHII CERVICALI SUPERFICIALI ȘI LATERALI.

Platysma.

Trapezius.

Sternocleidomastoideus.

**Pielosul gâtului** (Platysma) (fig. 574) este o pătură lată, cu origina pe fascia care acopere porțiunile superioare ale pectoralului mare și deltoidului; fibrele sale încrucișează clavicula și se îndreaptă oblic în sus și medial pe latura gâtului. Fibrele anterioare se întretes mai jos și îndărătul rafeului suprahioidian (Symphysis menti) cu fibrele mușchiului de partea opusă; fibrele posterioare încrucișează mandibula, unele inserându-se pe os sub linia oblică, altele fixându-se în piele și țesutul subcutan al porțiunii inferioare a feței, multe din aceste fibre amestecându-se cu mușchii de la colțul și de la partea inferioară a gurii. Uneori, pot fi urmărite fibre până

<sup>1</sup> Autorii francezi descriu trei fascii cervicale (pe care ei le numesc greșit „aponevroze”). *Fascia cervicală superficială* corespunde, în mare parte, la cei care s'a descris aici sub numele de „fascia cervicală profundă”. Această fascie formează teci mușchilor trapez și sterno-cleido-mastoidian și formează de asemeni o lojă pentru glanda submandibulară și alta pentru glanda parotidă.

*Fascia cervicală mijlocie* se întinde între cei doi mușchi omo-hioidieni și se fixează în sus, pe osul hioid, iar în jos, pe stern și pe vasele mari venoase de la orificiul superior al toracelui.

*Fascia cervicală profundă* sau prevertebrală, corespunde cu ceea ce s'a descris aici sub numele de foaia prevertebrală a fasciei cervicale profunde. Tecile viscerală (pentru faringe, esofag, laringe, trahee și glanda tiroidă) și vasculară sunt între fasciile cervicale mijlocie și profundă și depind de ele. Ceea ce numește Gray „fascie superficială” are corespondent în autorii francezi în ceea ce se numește „*panicul adipos*” (Rezumatul acesta este după Testut, Vol. I. pag. 855-872, 1928). (P.).

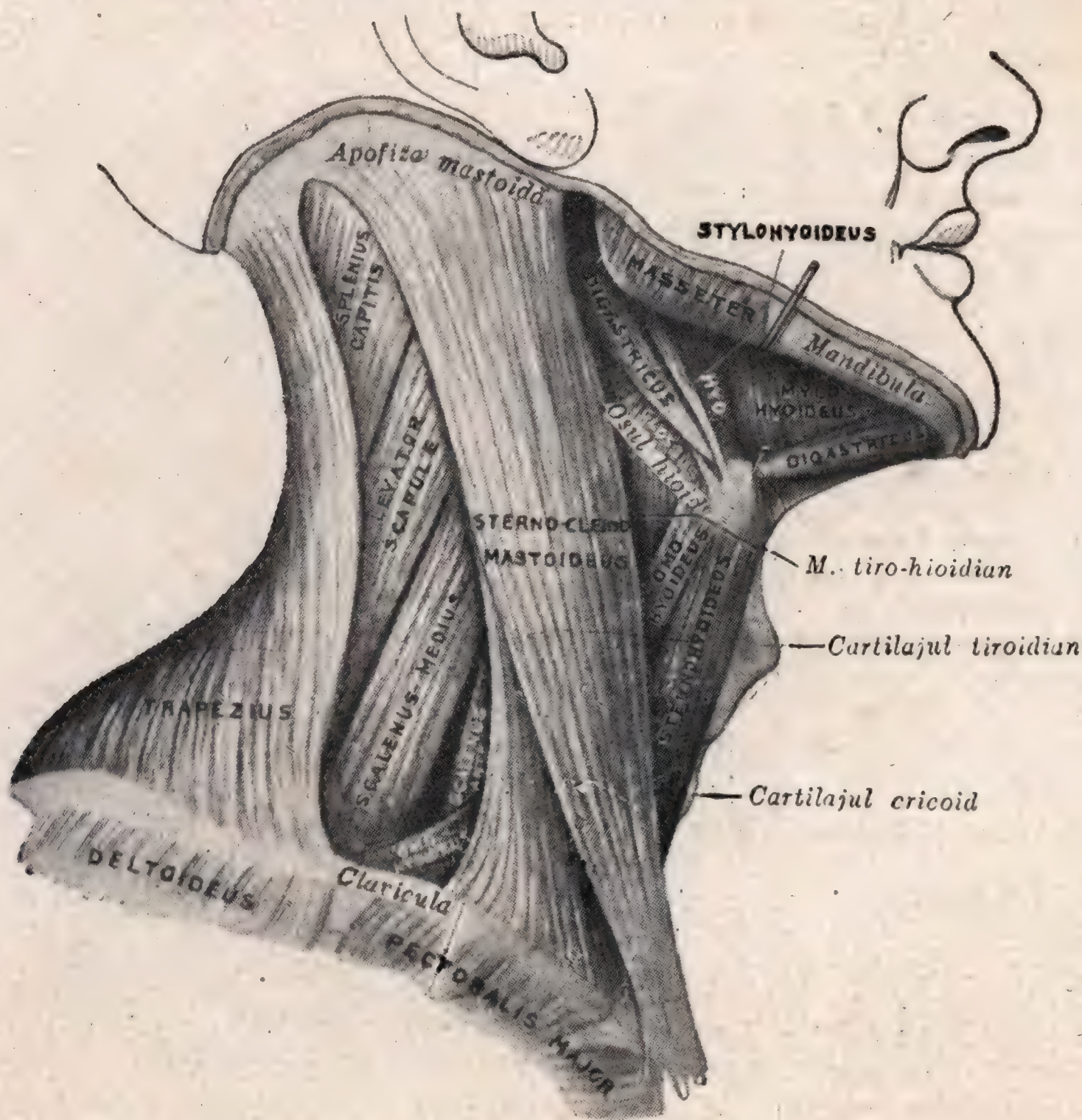


în zigomaticul mare sau până la marginea orbicularului pleoapelor. Acoperită de pielosul gâtului, vena jugulară externă scoboară de la unghiul mandibulei până la mijlocul claviculei.

*Inervație.* — Pielosul este inervat de ramurile cervicale ale nervului facial.

*Acțiune.* — Când tot pielosul se contractă, produce încrețirea pielii gâtului pe o direcție oblică și tinde să scadă concavitatea dintre mandibulă și latura gâtului. Porțiunea anterioară a acestui mușchi, care este cea mai groasă, poate contribui la scoborârea mandibulei; de asemeni, ea trage de buza inferioară și de comisura buzelor în jos ca în expresia de oroare sau de surpriză.

Fig. 585. — Mușchii gâtului. Aspectul lateral drept.



Trapezul este descris la pag. 733.

**Sterno-mastoidianul** (Sterno-cleido-mastoidianul) (fig. 585) trece oblic pe latura gâtului. El este gros și îngust la mijloc, dar lat și subțire la amândouă capetele. Are o origină cu două capete. *Capătul* (fascicolul) *medial* sau *sternal* este rotund și tendinos și se prinde pe porțiunea superioară a feței anterioare a manubriului; se îndreaptă în sus, lateral și îndărăt. *Capătul* (fascicolul) *lateral* sau *clavicular*, alcătuit din fibre cărnoase și aponevrotice, naște pe marginea superioară și fața anterioară a treimii mediale a claviculei și se îndreaptă aproape vertical în sus. Amândouă capetele sunt despărțite unul de altul la origină, printr'un spațiu triunghiular, dar, pe măsură ce urcă, capătul clavicular se vâra sub capătul sternal și se amestecă cu fața sa profundă mai jos de mijlocul gâtului și formează un pânțec gros și rotund. Mușchiul se inseră printr'un tendon puternic pe fața laterală a apofizei mastoide de la vârful ei până la marginea sa superioară și printr'o aponevroză subțire se inseră pe jumătatea laterală a liniei curbe occipitale superioare (Linea nuchae superior).

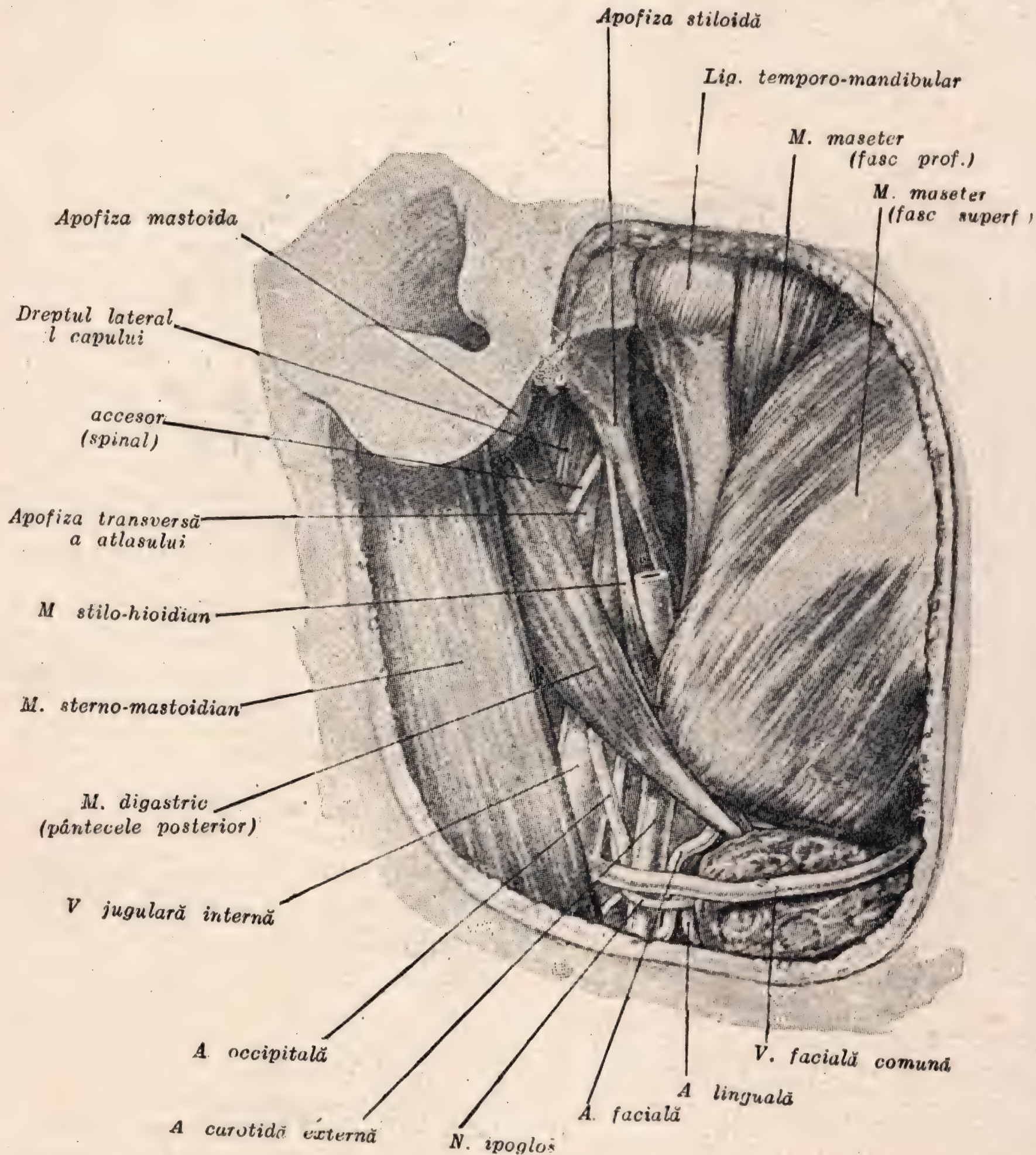
Capătul clavicular al sterno-mastoidianului poate fi tot atât de îngust ca și cel



sternal sau poate avea o lărgime de 7,5 cm.; când este lat, uneori este subîmpărțit în mai multe fâșii. Mai rar, marginile învecinate ale sterno-mastoidianului și trapezului sunt în contact.

Acest mușchi împarte aria patrulateră a laturii gâtului în două triunghiuri: unul anterior și altul posterior.<sup>1</sup> Limitele triunghiului anterior sunt, înainte, linia mediană a gâtului; în sus, marginea inferioară a mandibulei (*Basis mandibulae*) și o linie

Fig. 586. — Raporturile pântecelui posterior al mușchiului digastric de pe partea dreaptă.



Glanda parotidă a fost îndepărtată; artera carotidă externă a fost secționată dedesubtul intrării sale în glandă, iar nervul facial a fost tăiat drept dedesubtul orificiului stilo-mastoidian.

care continuă această margine de la unghiul mandibulei până la sterno-mastoidian; îndărăt, marginea anterioară a sterno-mastoidianului. Vârful triunghiului este la marginea superioară a sternului. Limitele triunghiului posterior sunt: înainte, marginea posterioară a sterno-mastoidianului; în jos, treimea mijlocie a claviculei; îndărăt, marginea anterioară a trapezului. Vârful corespunde întâlnirii sterno-mastoidianului cu trapezul pe osul occipital. Subîmpărțirile și conținutul acestor triunghiuri sunt date în Vol. III.

<sup>1</sup> Vezi nota de la pag. 684.



**Raporturi.** — *Spre suprafață*, mușchiul este acoperit de piele și de pielosul gâtului; el este despărțit de pielos prin vena jugulară externă, nervii auricular mare și cervicali cutani anteriori (plexul cervical superficial) precum și foaia de înveliș a fasciei cervicale profunde (corespunzătoare în nomenclatura franceză cu fascia cervicală superficială). *Fața profundă* a mușchiului are raporturi la origina sa, cu articulația sterno-claviculară; ea stă așezată pe mușchii sterno-hioidian, sterno-tiroidian și omo-hioidian, iar vena jugulară anterioară o încrucișează, fiind așezată între ea și mușchii subhioidieni, drept deasupra claviculei. Teaca vasculară (carotidiană) și artera subclavie sunt așezate sub acest mușchi. Intre omo-hioidian și pânțelele posterior al digastricului, porțiunea anterioară a sterno-mastoidianului acopere arterele carotidă primitivă, carotidă externă și internă, venele jugulară internă, facială comună și linguală, ganglionii limfatici cervicali profunzi, precum și nervul vag și ramurile descendente ale ipoglosului și plexului cervical. Ramura sterno-mastoidiană a arterei tiroidiene superioare încrucișează fața profundă a mușchiului la marginea superioară a omo-hioidianului. Partea posterioară a mușchiului este în raport pe fața profundă cu splenius, ridicătorul omoplatului (Levator scapulae) și cu scalenii, plexul cervical (profund), porțiunea superioară a plexului brahial, nervul frenic, precum și cu arterele cervicală transversă și suprascapulară. Artera occipitală încrucișează fața profundă a mușchiului la nivelul (sau chiar acoperită de) marginii inferioare a digastricului; la acest nivel, nervul spinal (Accesor-XI), care străbate mușchiul, merge în jos și lateral pe fața profundă a mușchiului. La inserția sa sterno-mastoidianul este superficial pe apofiza mastoidă și față de splenius, lungul dorsal al capului și pânțelele posterior al digastricului.

**Inervație.** — Sterno-mastoidianul este inervat de nervul spinal (Accesor-XI), care îl străbate, și de ramuri ale trunchiului anterior primar al nervului cervical doi și trei.

**Acțiune.** — Când se contractă un singur sterno-mastoidian, el înclină capul spre umărul de aceiaș parte; el rotează totodată capul și întoarce fața de partea opusă. Dacă se contractă amândoi, având punct fix pe stern, ei flexează capul și porțiunea cervicală a coloanei vertebrale; dacă capul este fixat, atunci contracția lor ridică toracele în inspirația forțată.

**Anatomie aplicată.** — Deformația cunoscută sub numele de torticolis (gât sucit) se datorește unei contracturi a sterno-mastoidianului. Ea poate fi temporară, ca rezultat a unei iritații a mușchiului sau a nervilor săi. Dar poate fi și permanentă, și atunci, de cele mai dese ori se datorește lezării mușchiului în timpul nașterii, rupturii fibrelor și contracțiunii cicatriceale consecutive. În asemenea cazuri, adesea ori este nevoie să se secționeze mușchiul pentru a remedia deformația.

Mai este și o deformare care se face în timpul vieții adulte (torticolis spasmodic) care începe cu un spasm tonic sau clonic al unui sterno-mastoidian, urmat curând de un spasm al trapezului, mai ales a porțiunii claviculare.

## II. MUȘCHII SUPRA- ȘI SUB-HIOIDIENI.

Mușchii suprahioidieni sunt:

Digastricus.  
Stylohyoideus.

Mylohyoideus.  
Geniohyoideus.

**Digastricul** (Digastricus) (fig. 585) este alcătuit din două pânțele musculare unite printr'un tendon rotund intermediar. El se află sub corpul mandibulei și se întinde, ca o curbă, de la apofiza mastoidă până la menton. *Pânțelele posterior*, mai lung decât cel anterior, are origina în șanțul digastric (Incisura mastoidea) al temporalului și se îndreaptă în jos și înainte. *Pânțelele anterior* pornește din gropița digastrică (Fossa digastrica) de pe marginea inferioară a mandibulei (Basis mandibulae) drept lângă planul median și se îndreaptă în jos și îndărăt. Cele două pânțele se sfârșesc pe un tendon intermediar, care străbate mușchiul stilo-hioidian. El este menținut în legătură strânsă cu latura corpului și cu cornul mare al osului hioid printr'o chingă fibroasă, care uneori este căptușită cu o teacă sinovială. O foiță aponevrotică, numită uneori *aponevroza suprahioidiană*, este detașată de tendonul digastricului și se fixează pe corpul și pe cornul mare al osului hioid.



**Raporturi.** — Fața superficială a digastricului este în raport cu pielosului gâtului, sterno-mastoidianul, o parte din splenius, lungul dorsal al capului, apofiza mastoidă stilo-hioidianul și glanda parotidă. *Fața profundă* a pântecelui anterior stă așezată pe mușchiul milo-hioidian; aceea a pântecelui posterior e așezată pe oblicul superior al capului, dreptul lateral al capului, apofiza transversă a atlasului, nervul spinal (XI), vena jugulară internă, artera occipitală, nervul ipoglos, carotida internă și externă, arterele linguală și facială și mușchiul hio-glos (fig. 586).

**Inervație.** — Pântecele anterior al digastricului este inervat de ramura milo-hioidiană a nervului dentar inferior (Nervus alveolaris mandibularis); pântecele posterior este inervat de facial.

**Acțiune.** — Când pântecele anterior al digastricului își ia punctul fix în jos, scoboară partea anterioară a mandibulei. Când amândouă pântecele se contractă, având punctul fix în sus, ele ridică osul hioid.

Digastricul împarte porțiunea superioară a triunghiului anterior al gâtului în trei triunghiuri: (1) *triunghiul digastric*, delimitat în sus de marginea inferioară a mandibulei și de o linie care continuă această margine de la unghiul mandibulei până la sterno-mastoidian; în jos, de pântecele posterior al digastricului și stilo-hioidianul; înaintea, de pântecele anterior al digastricului; (2) *triunghiul carotidian*, mărginit în sus, de pântecele posterior al digastricului și stilo-hioidianul; îndărăt, de sterno-mastoidian; în jos, de omo-hioidian; (3) *triunghiul submental*, limitat de fiecare parte prin pântecele anterior al digastricului și inferior, prin corpul osului hioid.<sup>1</sup>

**Stilo-hioidianul** (Stylohyoideus) (fig. 586, 587) are origină, printr'un mic tendon delicat, pe fețele posterioară și laterală a apofizei stiloide a temporalului, aproape de baza sa; trecând în jos și înaintea se inseră pe corpul osului hioid la locul de unire cu cornul mare și drept deasupra omo-hioidianului. Aproape de inserția sa este perforat de tendonul digastricului.

**Inervație.** — Stilo-hioidianul este inervat de nervul facial.

**Acțiune.** — Stilo-hioidianul trage de osul hioid în sus și îndărăt în timpul deglutiției.

**Ligamentul stilo-hioidian.** — Odată cu mușchiul stilo-hioidian se descrie și o formație ligamentară numită *ligamentul stilo-hioidian* (Lig. stylohyoideum). Este un cordon fibros, fixat pe vârful apofizei stiloide a osului temporal și pe cornul mic al osului hioid. El dă origină fibrelor celor mai de sus ale constrictorului mijlociu al faringelui (Constrictor pharyngis medius) și este în raport intim cu peretele lateral al faringelui bucal (fig. 1150). În jos, este acoperit de mușchiul hio-glos. Deseori el conține la mijloc o bucată de cartilaj, care poate fi osificat în parte și la multe animale formează un os deosebit, care se numește *epihyal*. Ligamentul stilo-hioidian reprezintă o parte din elementul scheletic al celui de al doilea arc visceral.

**Milo-hioidianul** (Mylohyoideus) (fig. 585, 587) este așezat imediat deasupra pântecelui anterior al digastricului și formează, cu mușchiul din partea opusă, un podiș pentru cavitatea gurii. Este ca o pătură lată, triunghiulară, care-și are ori-

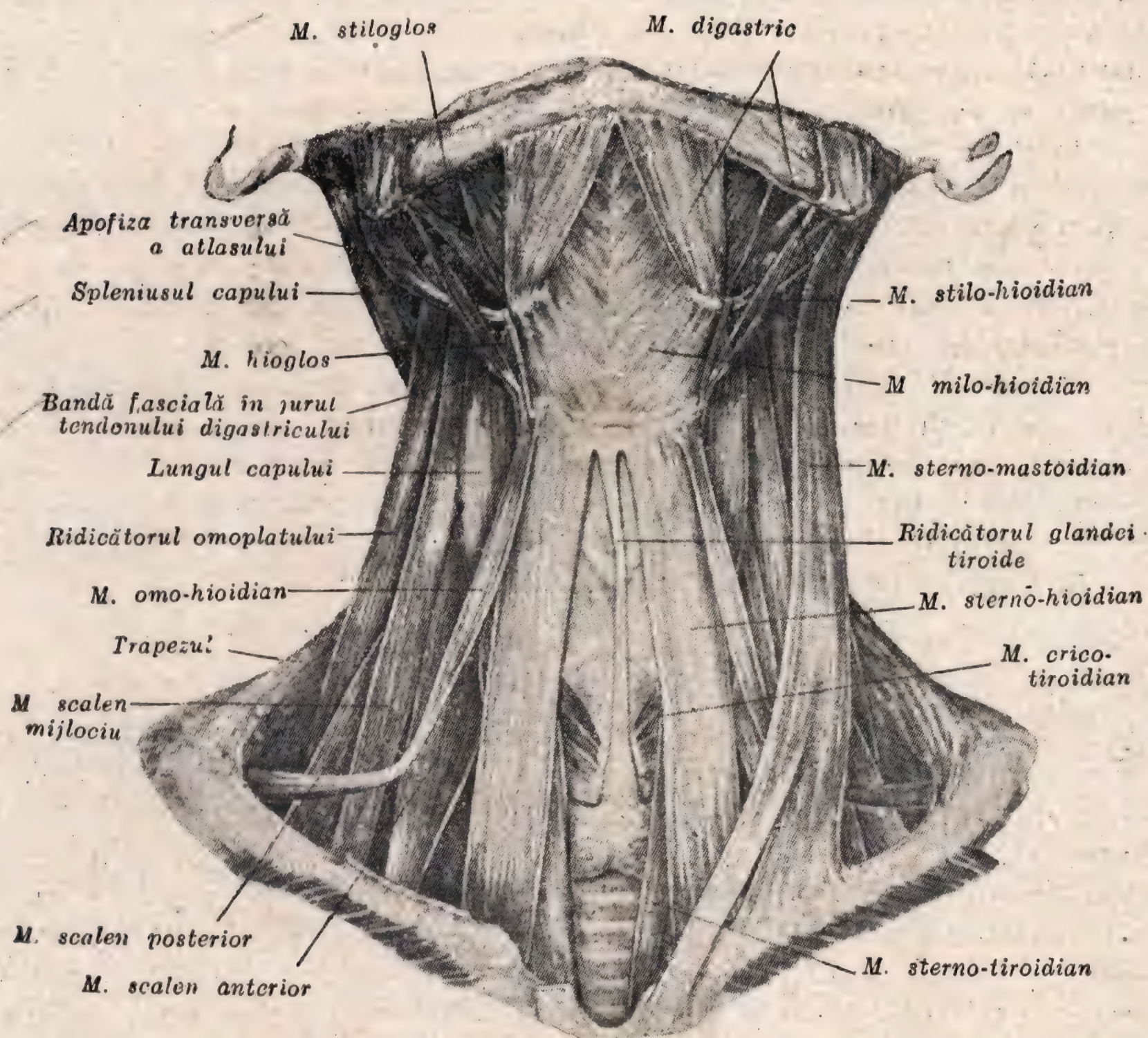
<sup>1</sup> Impărțirea gâtului în regiuni este făcută altfel în tratatele germane și în unele tratate franceze. Se ridică prin articulațiile sterno-claviculare două perpendiculare până la osul hioid. Zona dintre ele formează fața anterioară a gâtului, despărțită prin linii transversale în regiunile: submentală, hioidiană, laringiană, traheală. Intre aceste linii perpendiculare și marginile anterioare ale trapezilor se întind fețele laterale ale gâtului, cari au formă patrulateră și cari merg în sus până la marginea inferioară a digastricului. Fiecare față laterală are în mijlocul ei regiunea sterno-cleido-mastoidiană, care o străbate în diagonală, de la apofiza mastoidă până la stern. Intre linia perpendiculară citată și marginea anterioară a sterno-mastoidianului se află triunghiul anterior al gâtului, cu baza în sus; între marginea posterioară a sterno-mastoidianului și marginea anterioară a trapezului se află triunghiul posterior al gâtului, cu baza în jos. Fiecare din aceste două triunghiuri este despărțit în două prin mușchiul omo-hioidian. Triunghiul anterior este astfel despărțit în triunghiul superior sau *carotidian* și triunghiul inferior sau *tiroidian*. La fel, triunghiul posterior este despărțit într'un triunghi superior sau *omo-trapezian* și altul inferior sau al *subclaviei* (O. Schultze). (P.).



gina pe toată lungimea liniei milo-hioidiene a mandibulei. Fibrele posterioare se îndreaptă medial și puțin în jos pentru a se insera pe partea anterioară a osului hioid, aproape de marginea sa inferioară. Fibrele mijlocii și anterioare se inseră pe un rafeu fibros, median, care se întinde de la simfiza mentonieră (Symphysis menti) la osul hioid. Acest rafeu uneori lipsește și atunci cei doi mușchi se continuă unul cu altul.

**Raporturi.** — *Fața superficială sau inferioară* este în raport cu pielosul gâtului (Platysma), pânțelele anterior al digastricului, aponevroza suprahioidiană, porțiunea superficială a glandei submandibulare (submaxilare), vasele faciale și submentale și nervul și

Fig. 587. — Mușchii de pe fața anterioară a gâtului.



De partea dreaptă Sterno-mastoidianul a fost îndepărtat. Pe acest preparat origina Scalenului mijlociu se întinde până la apofiza transversă a atlasului.

vasele milo-hioidiene. *Fața sa profundă sau superioară* este în raport cu genio-hioidianul, o parte din m. hioglos și m. stiloglos, nervii ipoglos și lingual, ganglionul submandibular, glanda sublinguală, porțiunea profundă a glandei submandibulare și canalul submandibular (Wharton), vasele linguale și sublinguale și mucoasa gurii.

**Inervație.** — Mușchiul milo-hioidian este inervat de ramura milohioidiană a nervului dentar inferior (sau alveolar inferior) (Nervus alveolaris mandibularis).

**Acțiune.** — Luându-și punct fix în jos, milo-hioidianul, când se contractă, scoboară porțiunea anterioară a mandibulei; dacă-și ia punctul fix în sus, el ridică osul hioid și podișul gurii.

**Genio-hioidianul** (M. geniohyoideus) (fig. 1146) este un mușchi îngust, așezat deasupra porțiunii mediale a milo-hioidianului. Își are origina pe apofizele geni inferioare (Spina mentalis) de pe fața posterioară a simfizei mentoniere și de acolo merge îndărăt și puțin în jos pentru a se insera pe fața anterioară a corpului osului hioid; el este în contact cu mușchiul cu acelaș nume de pe partea opusă.

**Inervație.** — Genio-hioidianul este inervat de primul nerv cervical prin nervul ipoglos.



**Acțiune.** — Când își ia punctul fix pe osul hioid, el scoboară partea anterioară a mandibulei; când își ia punctul fix pe mandibulă, ridică și trage înainte osul hioid. Mușchii subhioidieni sunt:

Sternohyoideus.  
Sternothyroideus.

Thyreohyoideus.  
Omohyoideus.

**Sterno-hioidianul** (M. sterno-cleido-hioidian) (M. sternohyoideus) (fig. 585, 587) este un mușchi subțire, îngust, care are origina pe fața posterioară a capătului medial al claviculei, pe ligamentul sterno-clavicular posterior și pe porțiunea superioară și posterioară a manubriului sternal. Trecând în sus și medial, se inseră pe marginea inferioară a corpului osului hioid. Uneori prezintă, aproape de origină, o intersecție tendinoasă transversală. În jos, sterno-hioidianul este despărțit de mușchiul opus printr'un spațiu considerabil; dar cei doi mușchi se apropie unul de altul cam la mijlocul parcursului lor și ajung în contact în sus.

**Inervație.** — Mușchiul sterno-hioidian este inervat de ramurile din ansa ipoglosului, formată din ramul descendent al ipoglosului și ramura descendentă cervicală.

**Acțiune.** — Sterno-hioidianul scoboară osul hioid.

**Sterno-tiroidianul** (M. sternothyroideus) (fig. 585, 587) este mai scurt și mai lat decât sterno-hioidianul, de care este acoperit. Are origina pe fața posterioară a manubriului, sub origina sterno-hioidianului și pe marginea cartilajului primei coaste, iar uneori, și pe acea al coastei a doua; se inseră pe linia oblică a cartilajului tiroid. La partea inferioară a gâtului, mușchiul acesta este în contact cu mușchiul de partea opusă, dar se îndepărtează de el pe măsură ce urcă; uneori este străbătut de o intersecție tendinoasă transversală sau oblică. Este aplicat strâns pe fața antero-laterală a lobului tiroidei.

**Inervație.** — Este inervat de ramuri ieșite din ansa ipoglosului.

**Acțiune.** — Sterno-tiroidianul trage de laringe în jos.

**Tiro-hioidianul** (M. thyreohyoideus) este un mușchi mic, patrulater, și poate fi considerat ca o continuare în sus a sterno-tiroidianului. Are origina pe linia oblică a cartilajului tiroidian și se inseră pe marginea inferioară a cornului mare a osului hioid.

**Inervație.** — Mușchiul tiro-hioidian este inervat de o ramură a nervului ipoglos. Ca și nervul pentru genio-hioidian, nervul acesta provine în cele din urmă din primul nerv cervical.

**Acțiune.** — Tiro-hioidianul scoboară osul hioid sau ridică laringele.

**Omo-hioidianul** (M. omohyoideus) (fig. 585, 587) este alcătuit din două pân-tece cărnoase unite în unghi printr'un tendon intermediar. Are origina pe marginea superioară a omoplatului, aproape de incizura suprascapulară (Incisura scapulae) și, uneori, pe ligamentul suprascapular (Ligamentum transversum scapulae superioris), întinderea acestei fixări pe omoplat variind de la câțiva milimetri până la 2,5 cm. Plecând de la această origină, *pân-tecele inferior* formează un fascicol lat, strâmt, care se înclină înainte și puțin în sus deacumezișul porțiunii inferioare a gâtului și este legat la claviculă de o expansiune fibroasă<sup>1</sup>; apoi trece îndărătul sterno-hioidianului și se termină pe tendonul intermediar. *Pân-tecele superior* se îndreaptă de la acest tendon aproape vertical în sus, lângă marginea laterală a sterno-hioidianului și se inseră pe marginea inferioară a corpului osului hioid, lateral de inserția sterno-hioidianului. Tendonul intermediar, care variază ca formă și ca lungime, stă de obicei pe vena jugulară internă, în dreptul inelului cartilajului cricoid. El este menținut în poziție de o prelungire a fasciei cervicale profunde („*superficială*” după nomenclatura franceză) care îi formează o teacă și este fixată în jos,

<sup>1</sup> Aceste expansiuni și prelungiri fasciale alcătuiesc ceea ce se numește în nomenclatura franceză: *fascia cervicală mijlocie*. (Vezi nota de la pag. 680). (P.).



pe claviculă și pe prima coastă<sup>1</sup>; datorită acestei fascii, forma unghiulară a mușchiului poate fi menținută.

*Inervație.* — Pântecele superior al omo-hioidianul este inervat de ramul descendent al ipoglosului; pântecele inferior este inervat de o ramură a ansei ipoglosului.

*Acțiune.* — Mușchiul omo-hioidian scoboară hioidul și îl trage îndărăt și lateral. Omohioidienii amândoi sunt interesați și în mișcările de inspirație forțată; prin întinderea porțiunii inferioare a fasciei cervicale profunde („superficiale”) el ușurează absorbția internă a părților moi, care altminteri ar comprima vasele mari și vârfurile plămânilor.

Pântecele inferior al omo-hioidianului împarte triunghiul posterior al gâtului într'un triunghi superior sau occipital (omo-trapezian) și unul inferior sau subclaviar; pântecele său superior împarte triunghiul anterior al gâtului într'un triunghi superior sau carotidian și altul inferior sau muscular (tiroidian).<sup>2</sup>

### III. MUȘCHII VERTEBRALI ANTERIORI (MUȘCHII PREVERTEBRALI) (fig. 588).

Longus cervicis.

Longus capitis.

Rectus capitis anterior.

Rectus capitis lateralis.

**Lungul gâtului** (Longus cervicis sau Longus Colli) este așezat pe fața anterioară a coloanei vertebrale, între atlas și a treia vertebră toracală. El se împarte în trei porțiuni: una inferioară oblică, alta inferioară tot oblică și a treia verticală. Atât origina cât și inserția sunt alcătuite din fascii tendinoase. *Porțiunea oblică inferioară*, care este cea mai mică porțiune a mușchiului, are origina pe fața anterioară a corpurilor vertebrale a primelor două sau trei vertebre toracale; ea se îndreaptă în sus și lateral și se inseră pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale cinci și șase. *Porțiunea oblică superioară* are origina pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse a vertebrelor cervicale trei, patru și cinci; ea se îndreaptă în sus și medial și se inseră printr'un tendon subțire pe fața anterolaterală a tuberculului de pe arcu anterior al atlasului. *Porțiunea verticală* are origina pe fața anterioară a corpurilor a celor trei vertebre toracale superioare și a ultimelor trei vertebre cervicale; se inseră apoi pe fața anterioară a corpurilor vertebrale cervicale doi, trei și patru.

*Inervație.* — Lungul gâtului este inervat de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali doi, trei și patru.

*Acțiune.* — Lungul gâtului îndoaie înainte porțiunea cervicală a coloanei vertebrale; pe lângă asta, porțiunile oblice flexează lateral coloana și porțiunea inferioară oblică o rotează de partea opusă.

**Lungul capului** (Longus capitis), lat și gros în sus, subțire în jos, are origina, sub formă de fășii tendinoase, pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale trei, patru, cinci și șase; se inseră pe fața inferioară a porțiunii bazilare a occipitalului.

*Inervație.* — Lungul capului este inervat de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali unu, doi și trei.

*Acțiune.* — Lungul capului flexează capul.

**Dreptul anterior al capului** (Rectus capitis anterior) este un mușchi scurt, lățit, așezat îndărătul porțiunii superioare a lungului capului. Are origina pe fața anterioară a masei laterale a atlasului și pe rădăcina apofizei sale transverse, iar

<sup>1</sup> Această fascie se fixează în parte, chiar pe teaca vaselor și, prin contracția mușchiului omo-hioidian, fascia este întinsă și contribuie la menținerea deschisă a lumenului vascular (mai ales a venelor) în toate fazele respirației și înlesnește astfel curgerea sângelui de întoarcere. Tot datorită acestui fapt, în caz de tăietură a venelor, ele rămân căscate și se pot face mai ușor embolii gazoase. (P.).

<sup>2</sup> Vezi nota de la pag. 684.



inserția pe fața inferioară a porțiunii bazilare a occipitalului, înaintea condilului occipital.

**Inervație.** — Este inervat de ramuri din ansa formată între trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali unu și doi.

**Acțiune.** — Dreptul anterior al capului flexează capul.

**Dreptul lateral al capului** (*Rectus capitis lateralis*) este un mușchi scurt, lat, care-și are origina pe fața superioară a apofizei transverse a atlasului și inserția pe fața inferioară a apofizei jugulare a occipitalului (*Processus jugularis*). Având în vedere inserțiile sale și raporturile cu trunchiurile primare (anterior și posterior) ale primului nerv cervical, dreptul lateral al capului este considerat a fi omolog cu mușchii intertransversari posteriori.

**Inervație.** — Dreptul lateral al capului este inervat de ramuri ieșite din ansa pe care o face trunchiul primar anterior al primului nerv cervical cu acel al nervului cervical.

**Acțiune.** — Dreptul lateral al capului înclină capul de partea sa.

#### IV. MUȘCHII VERTEBRALI LATERALI (MUȘCHII LATERO-VERTEBRALI) (fig. 588).

Scalenus anterior.

Scalenus medius.

Scalenus posterior.

**Scalenul anterior** (*Scalenus anterior*) se află așezat profund, pe partea laterală a gâtului, îndărătul sterno-mastoidianului. Are origina pe tuberculii anteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale trei, patru, cinci și șase și, scoborând aproape vertical, merge de se inseră printr'un tendon îngust, lat, pe tuberculul lui Lisfranc (tuberculul scalenului — *Tuberculum scaleni*), pe marginea internă a primei coaste și pe creasta de pe fața superioară a coastei întâia înaintea șanțului pentru artera subclavie.

**Raporturi.** — Înaintea mușchiului se află clavicula, mușchii subclaviar, sterno-mastoidian și omo-hioidian, porțiunea laterală a tecii vasculare (carotidiene), arterele cervicală transversă, suprascapulară și cervicală ascendentă, vena subclaviară, fascia prevertebrală și nervul frenic. *Fața posterioară* este în raport cu pleura, cu nervii cari formează plexul brahial și cu artera subclavie care îl desparte de scalenul mijlociu. *În jos*, este despărțit de lungul gâtului printr'un spațiu unghiular (fig. 593), în care artera vertebrală, cu vena însoțitoare alături, urcă pentru a ajunge la orificiul transversar al vertebrei cervicale a șasea. Artera tiroidiană inferioară încrucișează spațiul acesta de la marginea laterală la cea medială, aproape de vârful său. Lanțul simpatic și ganglionul cervical inferior este în raport strâns cu latura medială a acestei porțiuni a arterei vertebrale. De partea stângă canalul toracic încrucișează acest spațiu la nivelul vertebrei a șaptea cervicale și, de obicei, vine în raport cu marginea medială a mușchiului. În sus, este despărțit de lungul capului prin ramura cervicală ascendentă a arterei tiroidiene inferioare.

**Inervație.** — Scalenul anterior este inervat de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali patru, cinci și șase.

**Acțiune.** — Când își ia punct fix în jos, scalenul anterior îndoaie înainte și lateral porțiunea cervicală a coloanei vertebrale și o rotează de partea opusă. Când își ia punctul fix în sus, contribuie la ridicarea primei coaste.

**Scalenul mijlociu** (*Scalenus medius*), cel mai mare și mai lung dintre scaleni, are origina pe fețele anterioare ale tuberculilor posteriori de pe apofizele transverse ale ultimelor șase vertebre cervicale și adesea își întinde origina în sus, până pe apofiza transversă a atlasului (fig. 587); inserția sa este pe fața superioară a primei coaste între tuberculul coastei și șanțul pentru artera subclavie.

**Raporturi.** — *Fața antero-laterală* a mușchiului este în raport cu sterno-mastoidianul; ea este încrucișată de claviculă și de omo-hioidian; *înainte*, este despărțită de scalenul anterior prin artera subclavie și nervii cervicali. *Postero-lateral*, se găsesc mușchii ridi-

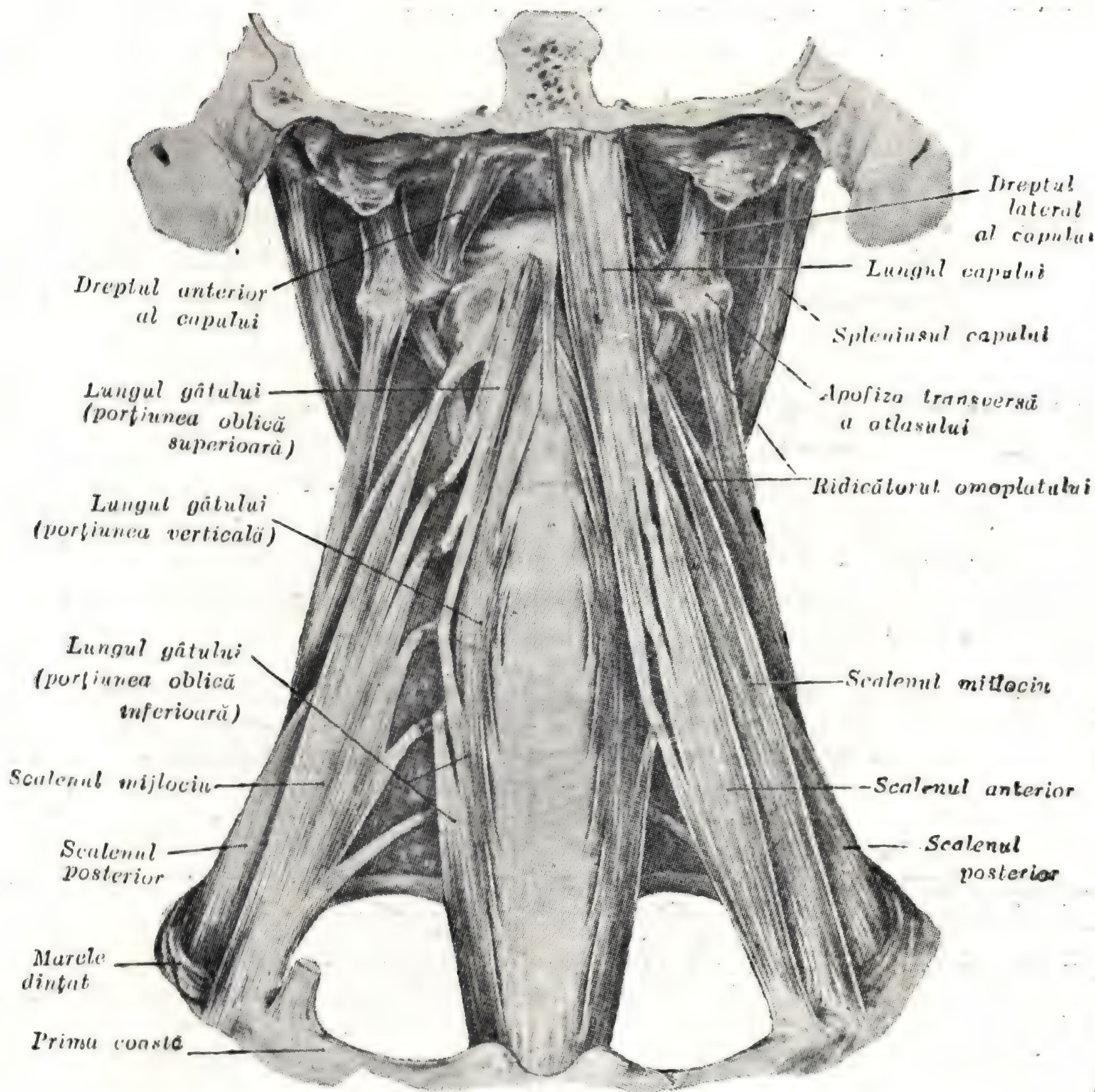


cătorul omoplatului (*Levator scapulae*) și scalenul posterior. Cele două rădăcini superioare ale nervului pentru marele dințat (*Serratus anterior*) — nervul toracal lung — și nervul pentru mușchiul romboid (*nervul scapular dorsal*) străbat mușchiul și apar pe fața sa laterală.

**Inervație.** — Este inervat de ramuri din trunchiurile primare anterioare ale nervilor cervicali.

**Acțiune.** — Scalenul mijlociu, dacă-și ia punctul fix în jos, înclină porțiunea cervicală a coloanei vertebrale de partea sa; luându-și punctul fix în sus, el contribuie la ridicarea toracelui.

Fig. 588. — Mușchii vertebrali anteriori și laterali.



De partea dreaptă Scalenul anterior și Lungul capului au fost îndepărtați.

**Scalenul posterior** (*Scalenus posterior*), cel mai mic și mai profund dintre scaleni, pornește de pe tuberculi posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale patru, cinci și șase și se inseră apoi, printr'un tendon subțire, pe fața externă a coastei a doua, îndărătul tuberculului dințatului anterior (*marele dințat*). Uneori se amestecă cu scalenul mijlociu.

**Inervație.** — Scalenul posterior este inervat de ramuri cari vin din trunchiurile primare anterioare ale ultimilor trei nervi cervicali.

**Acțiune.** — Scalenul posterior înclină de partea sa capătul inferior al porțiunii cervicale din coloana vertebrală când ia punct fix pe coasta a doua; dacă-și ia punct fix pe vertebre el contribuie la ridicarea toracelui.



## FASCIILE ȘI MUȘCHII TRUNCHIULUI.

Mușchii trunchiului pot fi așezați în șase grupe:

- |                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| I. Mușchii profunzi ai spatelui. | IV. Mușchii abdomenului. |
| II. Mușchii suboccipitali.       | V. Mușchii pelvisului.   |
| III. Mușchii toracelui.          | VI. Mușchii perineului.  |

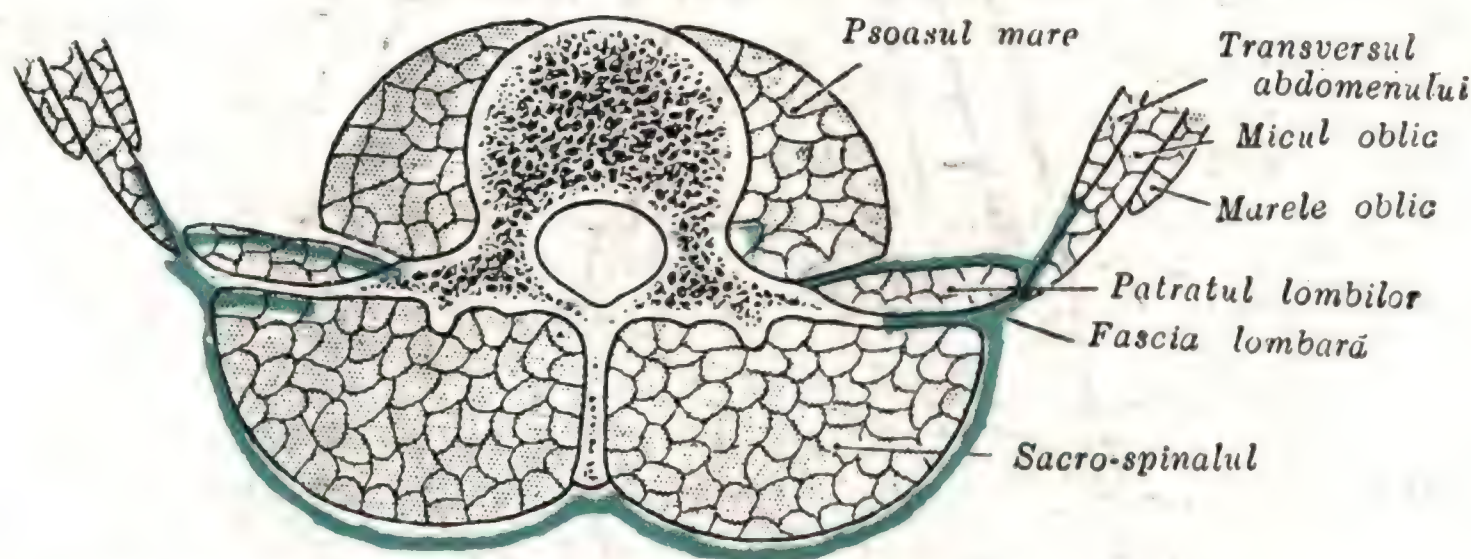
## I. MUȘCHII PROFUNZI AI SPATELUI (fig. 590).

Mușchii profunzi sau intrinseci (autohtoni) ai spatelui alcătuiesc un grup complex care se întinde de la pelvis până la craniu. Ei sunt:

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Splenius capitis.  | Multifidus.         |
| Splenius cervicis. | Rotatores.          |
| Sacrospinalis.     | Interspinales       |
| Semispinalis.      | Intertransversarii. |

**Fascia lombară** (Fascia lumbodorsalis) acoperă mușchii profunzi ai spatelui. În sus, ea trece înaintea mușchiului mic dințat posterior și superior (Serratus posterior superior) și se continuă cu fascia de înveliș a cefii.

Fig. 589. O secțiune transversală prin peretele abdominal posterior pentru a arăta dispoziția fasciei lombare. Schematic.



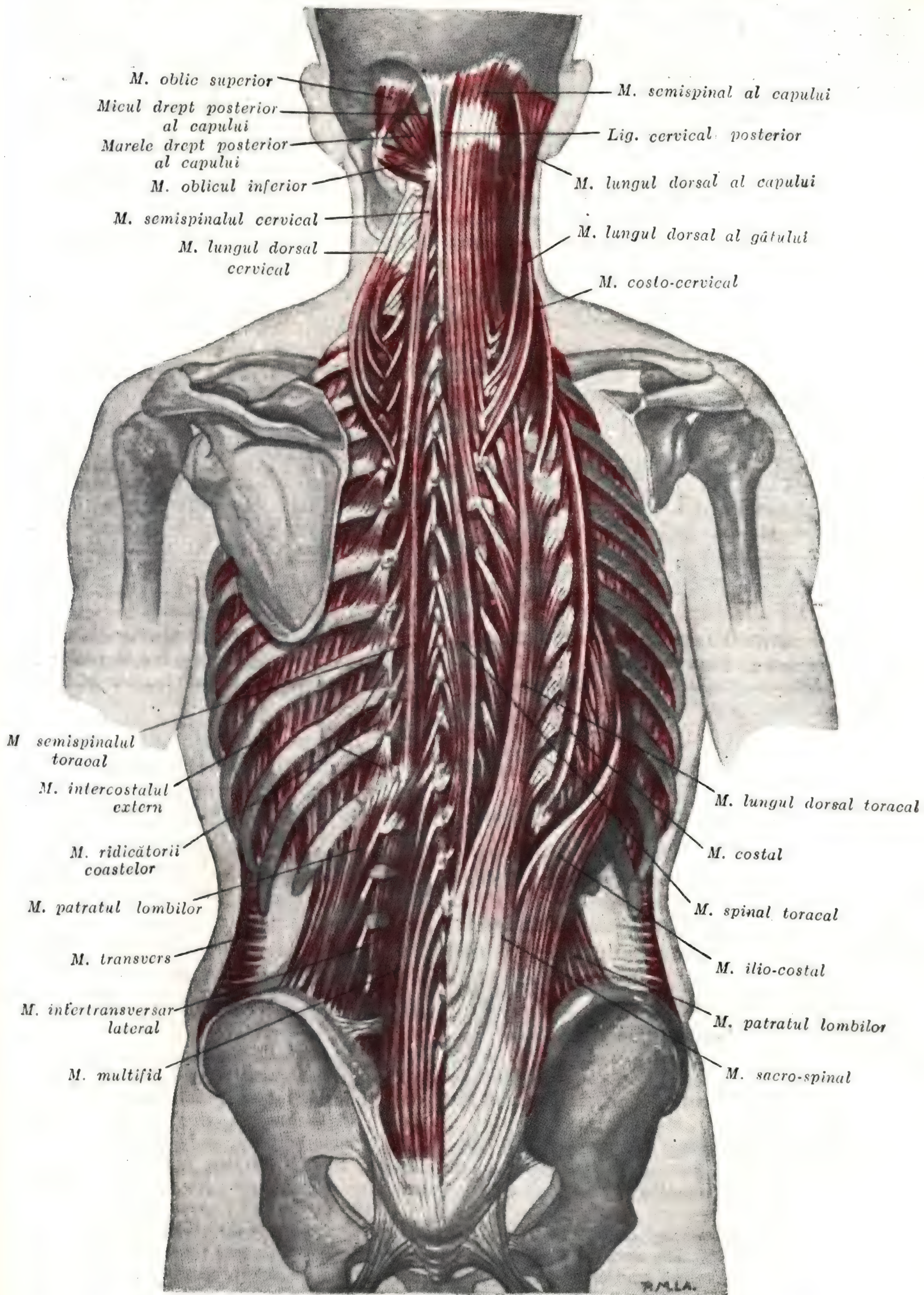
În regiunea toracală fascia este o foaie subțire, fibroasă, care acopere mușchii extensori ai coloanei vertebrale și îi separă de mușchii cari leagă coloana vertebrală cu extremitatea superioară. Ea are și fibre longitudinale și fibre transversale și se fixează, *medial*, pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale; *lateral*, pe marginile coastelor.

În regiunea lombară e formată din trei pături (foi): anterioară, mijlocie și posterioară (fig. 589). Foaia posterioară este fixată pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare și sacrale și pe ligamentul supraspinos; foaia mijlocie este fixată *medial*, pe vârfurile apofizelor transverse ale vertebrelor lombare și pe ligamentele intertransversare; *în jos*, pe creasta iliacă și *în sus*, pe marginea inferioară a coastei a douăsprezecea și pe ligamentul lombo-costal. Foaia anterioară acopere mușchiul patratal lombilor (Quadratus lumborum) și se fixează, *medial*, pe fețele anterioare ale apofizelor transverse ale vertebrelor lombare, dedesubtul porțiunii laterale a mușchiului psoas mare. *În jos*, se fixează pe ligamentul ilio-lombar și porțiunea învecinată a crestei iliace; *în sus*, ea formează ligamentul arcuat (Arcus lumbocostalis). Foaia posterioară și foaia mijlocie se unesc la marginea laterală a mușchiului sacrospinal și, la marginea laterală a patratalui lombilor, vine să se unească cu ele și foaia anterioară, pentru a forma tendonul de origină a mușchiului transvers al abdomenului.

**Spleniusul capului** (M. splenius capitis) (fig. 613) are origina pe jumătatea in-



Fig. 590. — Mușchii profunzi ai spatelui (M. șanțurilor vertebrale).



N. B. — De partea stângă mușchiul sacro-spinal și prelungirile sale în sus (cu excepția lungului dorsal al gâtului care a fost răstrânt lateral) și semispinalul capului au fost îndepărtați.



ferioară a ligamentului cervical posterior (Ligamentum nuchae), pe apofiza spinoasă a vertebrei a șaptea cervicală și pe apofizele spinoase ale primelor trei sau patru vertebre toracale. Fibrele mușchiului sunt îndreptate în sus și lateral și se inseră pe sub mușchiul sterno-mastoidian, pe apofiza mastoidă și pe fața rugoasă a occipitalului, imediat sub treimea laterală a liniei curbe superioare a occipitalului (Linea nuchae superior). El formează o parte din fundul triunghiului posterior al gâtului, deasupra și îndărătul ridicătorului omoplatului (Levator scapulae).

**Inervație.** — Spleniusul capului este inervat de ramurile laterale ale trunchiurilor primare posterioare ale nervilor cervicali mijlocii.

**Mușchiul splenius al gâtului** (Splenius cervicis) (fig. 613) are origina pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale de la trei la șase; se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale primelor două sau trei vertebre cervicale, imediat sub origina ridicătorului omoplatului (Levator scapulae sau unghiularul omoplatului).

**Inervație.** — Spleniusul gâtului este inervat de ramurile laterale ale trunchiurilor primare posterioare ale nervilor cervicali inferiori.

**Acțiune.** — Amândoi splenii, când lucrează împreună, trag capul direct înapoi (extensia capului); dacă se contractă separat, înclină capul lateral și îl rotează puțin, întorcând fața de aceeași parte.

**Sacro-spinalul** (Sacrospinalis) și prelungirile sale în regiunile toracală și cervicală (mușchii șanțurilor vertebrale) se află în șanțurile de pe laturile coloanei vertebrale, acoperit fiind, în regiunile toracală și lombară, de fascia lombară. El formează o puternică masă musculară și tendinoasă, care variază ca volum și structură în diferitele părți ale coloanei vertebrale. În regiunea sacrală este îngust și ascuțit și, la origină mai ales, are o structură tendinoasă. În regiunea lombară formează o masă groasă, cărnoasă, care, dacă este urmărită în sus, vedem că se împarte în trei coloane; acestea scad în volum pe măsură ce urcă pentru a se insera pe vertebre și pe coaste.

Sacro-spinalul are origina pe fața anterioară a unui tendon lat și gros, care se fixează pe tuberculii spinoși ai sacrului (creasta sacrală mijlocie), pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare și ale vertebrelor toracale unsprezece și douăsprezece, pe ligamentul supraspinos (epispinos), pe porțiunea medială a segmentului dorsal al crestei iliace și pe tuberculii transversari (tuberculii sacrați postero-externi) ai sacrului (creasta sacrată laterală), unde se amestecă cu ligamentele sacro-tuberos (marele ligament sacro-sciatic) și sacro-iliace posterioare; unele din fibrele sale se continuă cu fibrele de origină ale fesierului mare (Glutaeus maximus). Fibrele musculare formează o masă cărnoasă, voluminoasă, care se desface la regiunea lombară în trei coloane, din care una este laterală (*Iliocostocervicalis*), una mijlocie (*Longissimus*) și alta medială (*Spinalis*). Fiecare din acestea e formată, de jos în sus, din trei porțiuni, precum urmează:

<i>Coloana laterală.</i>	<i>Coloana mijlocie.</i>	<i>Coloana<sup>1</sup> medială.</i>
<i>Iliocostocervicalis.</i>	<i>Longissimus.</i>	<i>Spinalis.</i>
(a) <i>Iliocostalis.</i>	(a) <i>L. thoracis.</i>	(a) <i>S. thoracis.</i>
(b) <i>Costalis.</i>	(b) <i>L. cervicis.</i>	(b) <i>S. cervicis.</i>
(c) <i>Costocervicalis.</i>	(c) <i>L. capitis.</i>	(c) <i>S. capitis.</i>

**Ilio-costalul** (*Iliocostalis lumborum* sau „sacro-lombarul”) se inseră, prin tendoane lățite, pe marginile inferioare ale unghiurilor ultimelor șase sau șapte coaste.

**Costalul** (*Iliocostalis dorsi*) are origina pe marginile superioare ale unghiurilor ultimelor șase coaste, *medial* față de tendoanele de inserție ale ilio-costalului; se inseră apoi pe marginile superioare ale unghiurilor primelor șase coaste și pe partea dindărăt a apofizei transverse a vertebrei a șaptea cervicală.

<sup>1</sup> Vezi nota 2 de la pag. 696.



**Costo-cervicalul** (*Iliocostalis cervicis*), ilio-costalul gâtului, are origina pe unghiurile coastelor trei, patru, cinci și șase, *medial* față de tendoanele de inserție ale costalului și se inseră pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale patru, cinci și șase.

**Inervație.** — Acești trei mușchi sunt inervați de trunchiurile primare posterioare ale ultimilor nervi cervicali, toracali și primii lombari.

**Acțiune.** — Mușchii aceștia sunt extensori ai coloanei vertebrale; ei de asemeni o înclină lateral. Fasciculele fixate pe coaste scoboară toracele.

**Lungul dorsal toracal** (*M. longissimus thoracis*) este continuarea mijlocie, și cea mai mare, a sacrospinalului. În regiunea lombară, unde se amestecă cu ilio-costalul, unele din fibrele sale se fixează pe toată întinderea fețelor posterioare ale apofizelor transverse și pe tuberculii accesorii ai vertebrelor lombare, precum și pe foaia mijlocie a fasciei lombare. În regiunea toracală se inseră, prin tendoane rotunde, pe vârfurile apofizelor transverse ale tuturor vertebrelor toracale și, prin prelungiri cărnoase, pe ultimele nouă sau zece coaste între tuberculi (tuberozități) și unghiuri.

**Lungul dorsal cervical** (*M. longissimus cervicis*), așezat medial față de lungul dorsal toracal, are origina, prin tendoane lungi, subțiri, pe extremitățile apofizelor transverse ale primelor patru sau cinci vertebre toracale și se inseră, prin tendoane asemănătoare, pe tuberculii posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale de la a doua la a șasea inclusiv.

**Lungul dorsal al capului** (*M. longissimus capitis*) stă între *longissimus cervicis* și semispinalul capului (*Semispinalis capitis*). Are origină, prin tendoane, pe apofizele transverse ale primelor patru sau cinci vertebre toracale și pe apofizele articulare ale ultimelor trei sau patru vertebre cervicale; se inseră pe marginea posterioară a apofizei mastoide, dedesubtul spleniusului capului (*Splenius capitis*) și a sterno-mastoidianului. De obicei este străbătut transversal de o intersecție tendinoasă aproape de inserția sa.

**Inervație.** — Lungul dorsal cu toate porțiunile sale (*Longissimus*), este inervat de trunchiurile primare posterioare ale nervilor cervicali inferiori, toracali și lombari.

**Acțiune.** — Lungul dorsal toracal și cervical îndoaie coloana vertebrală îndărăt (extensie) și lateral; lungul dorsal al capului face extensia capului și întoarce fața de aceeași parte.

**Spinalul toracal sau Epi-epi-spinos** (*Spinalis thoracis*), continuare medială a sacrospinalului, se poate greu separa ca un mușchi deosebit. Este așezat pe fața medială a lungului dorsal toracal (*Longissimus thoracis*), și este intim amestecat cu el. Are origina, prin trei sau patru tendoane, pe apofizele spinoase ale vertebrelor unsprezece și douăsprezece toracale și una și două lombare; acestea, unindu-se, formează un mușchi îngust, care se inseră, prin tendoane separate, pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale superioare, numărul lor variind de la patru la opt. El este strâns unit cu mușchiul semispinal toracal (*Semispinalis thoracis*) care este așezat dedesubt.

**Spinalul cervical** (*Spinalis cervicis*) este un mușchi inconstant care-și are origina pe porțiunea inferioară a ligamentului cervical posterior (*Ligamentum nuchae*), pe apofiza spinoasă a vertebrei a șaptea cervicală și uneori pe apofizele spinoase ale primei și celei de a doua vertebră toracală; se inseră pe apofiza spinoasă a axisului și uneori, pe apofizele spinoase a două vertebre dedesubt.

**Spinalul capului** (*Spinalis capitis*) este de obicei amestecat mai mult ori mai puțin cu semispinalul capului (*Semispinalis capitis*).

**Inervație.** — Mușchii spinali sunt inervați de trunchiurile primare posterioare ale nervilor cervicali inferiori și toracali.

**Acțiune.** — Spinalii fac extensia coloanei vertebrale.

**Semispinalul toracal** (*Semispinalis thoracis*) este format din fascicule cărnoase, subțiri, interpușe între tendoane de lungime considerabilă. Are origina, printr-o serie de tendoane, pe apofizele transverse ale vertebrelor toracale de la a 6 a. la a 10 a. inclusiv; se inseră, tot prin tendoane, pe apofizele spinoase ale primelor patru vertebre toracale și ale ultimelor două cervicale.

**Semispinalul gâtului** (*Semispinalis cervicis*), mai gros decât mușchiul precedent, își are origina, printr-o serie de fibre tendinoase și cărnoase, pe apofizele transverse ale primelor cinci sau șase vertebre cervicale și se inseră pe apofizele spinoase cervicale de la axis până la vertebra a cincea inclusiv. Fascicolul inserat pe axis este cel mai gros și are o alcătuire mai ales musculară.

**Semispinalul capului** (*Semispinalis capitis* sau marele complex) este așezat la partea posterioară a gâtului (ceafă), acoperit de splenius și medial de lungul dorsal al gâtului și al capului (*Longissimus cervicis et capitis*). Are origina, printr-o serie de tendoane, pe vârfurile apofizelor transverse ale primelor șase sau șapte vertebre toracale și a celei de a șaptea vertebră toracală; deasemeni, pe apofizele articulare ale vertebrelor cervicale 4, 5 și 6, uneori, și pe apofiza spinoasă a vertebrei a șaptea cervicală și prima vertebră toracală. Tendoanelor le urmează un mușchi lat, care se îndreaptă în sus și se inseră pe porțiunea mijlocie a zonei dintre liniile curbe occipitale superioară și inferioară (*Linea nuchae superior et inferior*). Porțiunea medială, mai mult ori mai

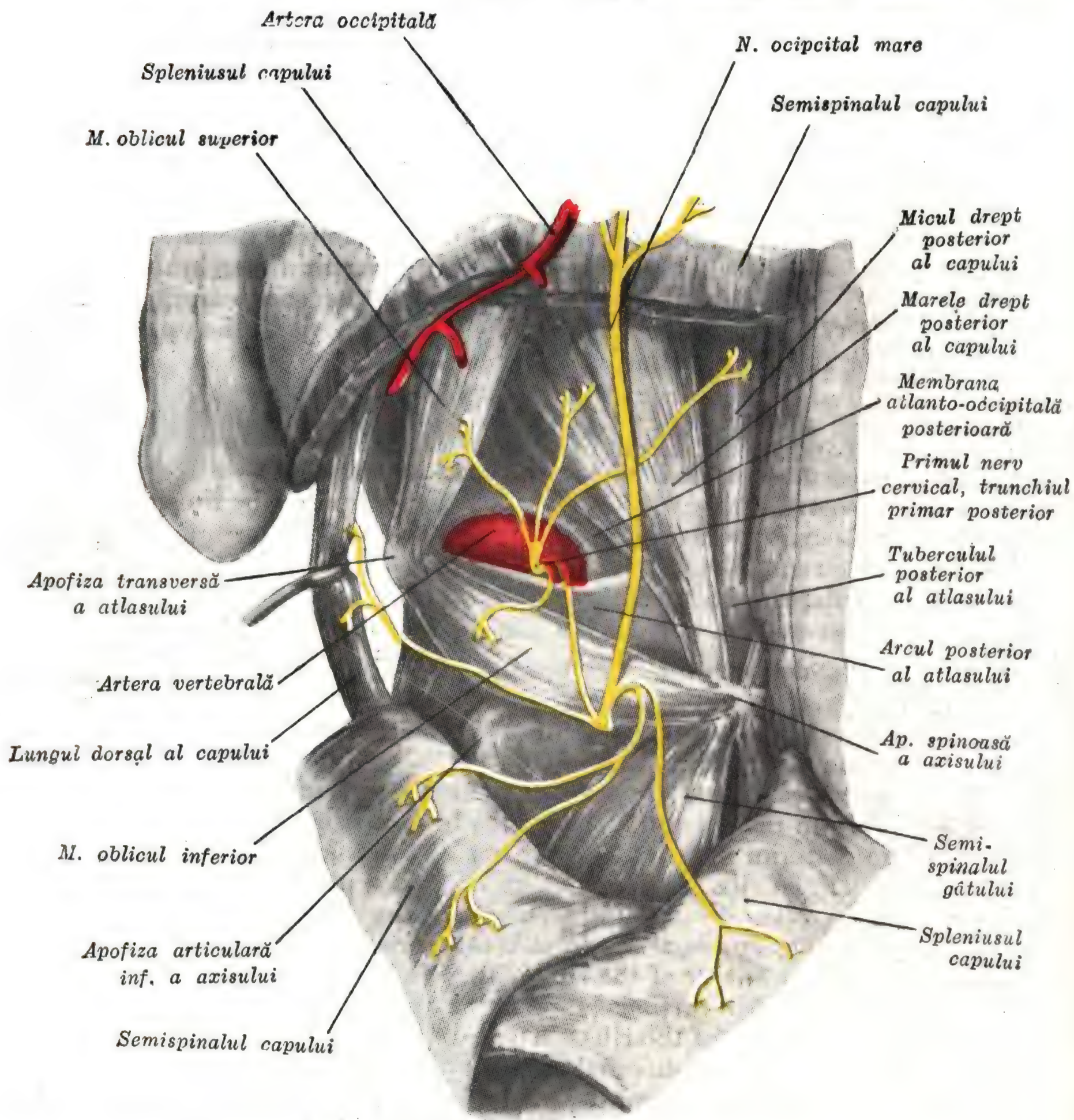


puțin deosebită de restul mușchiului, se numește *Spinalis capitis*; uneori se mai numește și *Biventer cervicis*, din pricină că este străbătută de o intersecție tendinoasă neocomplectă.

**Inervație.** — Semispinalii sunt inervați de trunchiurile primare posterioare ale nervilor cervicali și toracali.

**Acțiune.** — Semispinalii (toracal și cervical) fac extensia porțiunilor toracală și cer-

Fig. 591. — Triunghiul suboccipital stâng și mușchii cari-l formează.



vicală ale coloanei vertebrale și le rotează de partea opusă; semispinalul capului (marele complex face extensia capului și întoarce puțin fața de partea opusă.

**Multifidul** (Multifidus), sau multifidul rachisului, este alcătuit dintr'un număr de fascicule cărnoase și tendinoase, care umplu șanțul de lângă apofizele spinose ale vertebrelor, de la sacrum și până la axis. În regiunea sacrală, fasciculele pornesc de pe fața posterioară a sacrului până la al patrulea orificiu sacral în jos, de pe aponevroza de origină a sacro-spinalului, de pe fața medială a spinei iliace postero-superioară și de pe ligamentele sacro-iliace posterioare; în regiunea lombară, își are origina pe toți tuberculi mamilari; în regiunea toracală, pe toate apofizele transverse, și în regiunea cervicală, pe apofizele articulare ale ultimelor patru vertebre. Fiecare fascicol se îndreaptă oblic în sus și medial și se inseră pe toată lungimea apofizei spinose a unei vertebre așezate deasupra. Fasciculele variază ca lungime; cele mai superficiale trec de la o vertebră la a treia sau a patra de deasupra; cele așezate sub acestea merg de la o vertebră la a doua sau a treia de deasupra; iar cele mai profunde fascicule leagă vertebre contigue.



**Inervație.** — Multifidul este inervat de trunchiurile primare posterioare ale nervilor spinali.

**Acțiune.** — Fasciculele multifidului înclină segmentele coloanei vertebrale îndărăt și lateral și le rotează de partea opusă.

**Rotatorii** (Mm. rotatores) sunt așezați sub multifid și se găsesc numai în regiunea toracală; ei sunt în număr de unsprezece de fiecare parte, sunt mici și, întrucâtva, de formă patrulateră. Fiecare are origina pe porțiunea posterioară și superioară a apofizei transverse de la o vertebră și se inseră pe marginea inferioară și fața laterală a lamei vertebrei următoare de deasupra, fibrele întinzându-se până la baza apofizei

Fig. 592. — Sternocostalul stâng. Fața posterioară.

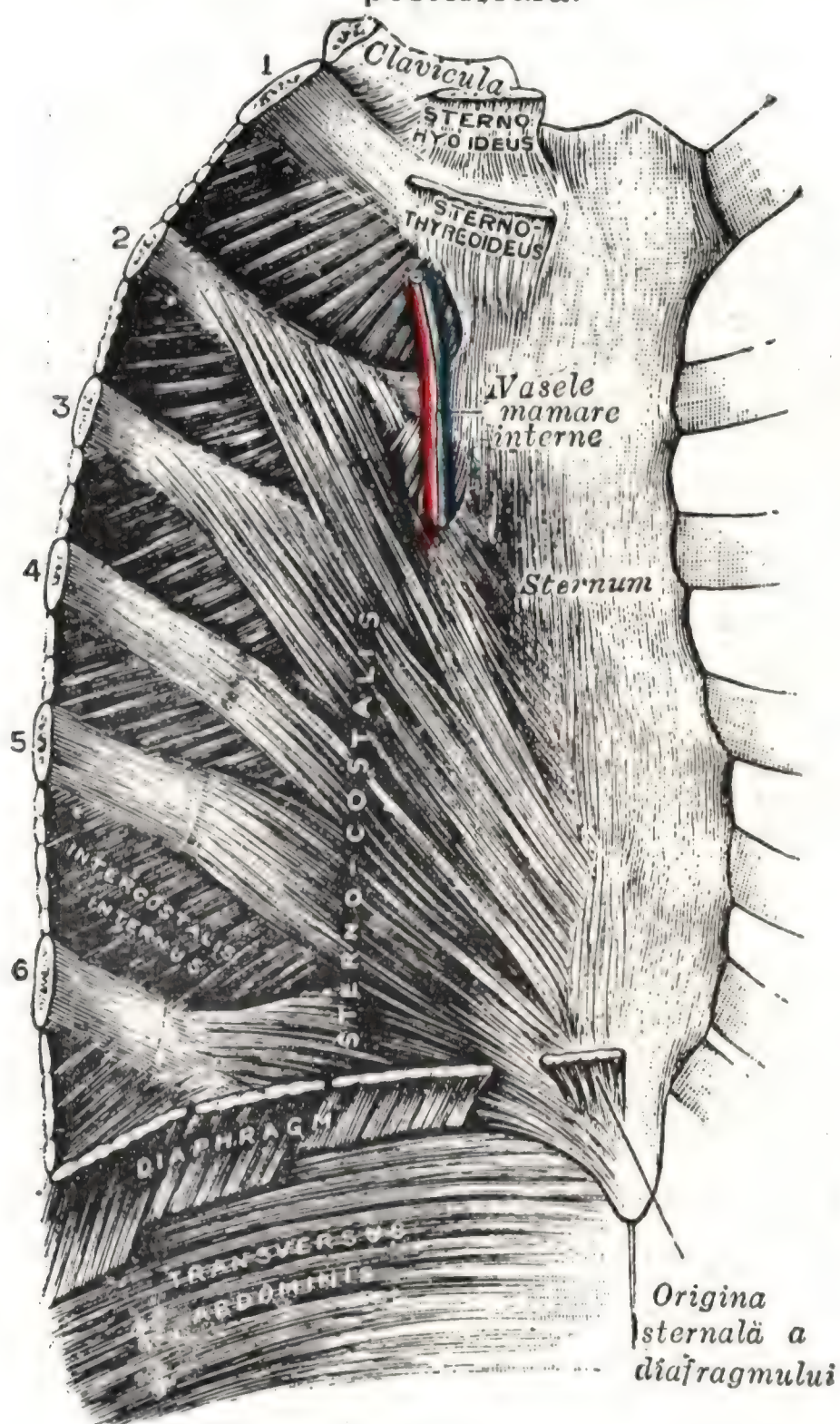
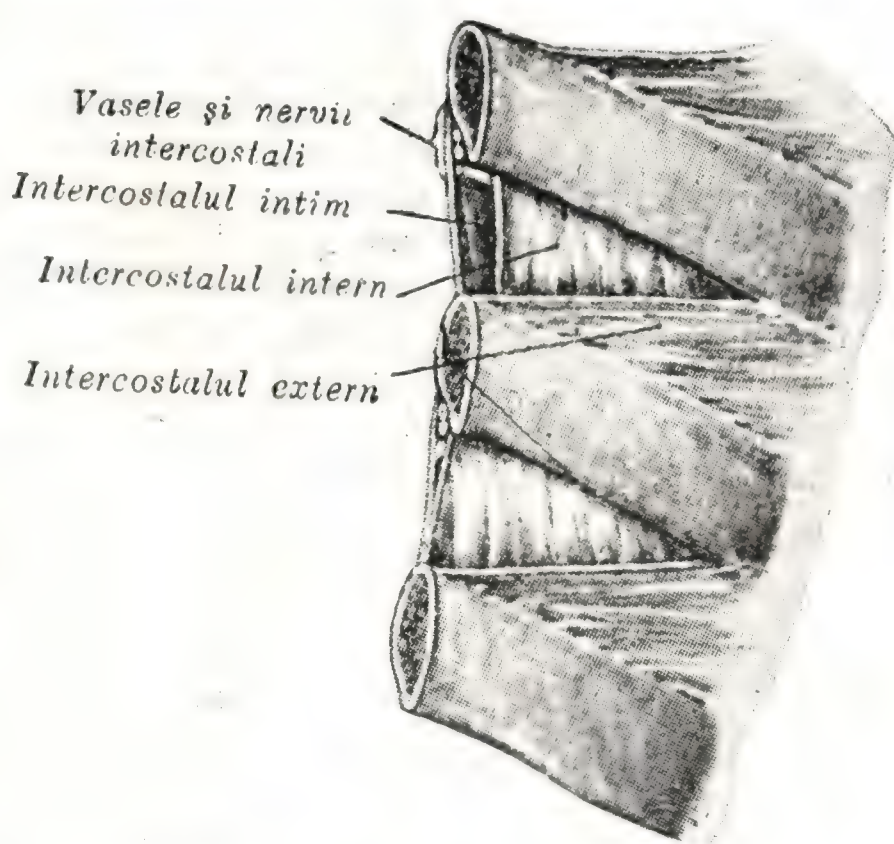


Fig. 593. — Disecție a unei porțiuni a peretelui toracal, pentru a arăta poziția vaselor și nervilor față de mușchii intercostali.



În amândouă spațiile arătate, câte o parte din intercostalul extern a fost ridicată; pe lângă asta o fâșie îngustă din intercostalul intern a fost răsfrântă pentru a lăsa să se vadă cum stă nervul intercostal pe fața intercostalului intern.

spinoase. Primul rotator se află între vertebra întâia și a doua toracală; ultimul este între a unsprezecea și a douăsprezecea. Uneori numărul acestor mușchi scade prin absența unuia sau mai multora de la capătul superior sau cel inferior al seriei.

**Inervație.** — Rotatorii sunt inervați de trunchiurile primare posterioare ale nervilor spinali.

**Acțiune.** — Rotatorii fac mai ales rotația individuală a vertebrelor, de partea opusă.

**Interspinoșii** (Mm. interspinales) sunt fascicule musculare scurte, așezate perechi între apofizele spinoase dintre două vertebre vecine și de ambele părți ale ligamentului interspinos (Ligamenta interspinalia). În regiunea cervicală sunt cei mai clar vizibili și sunt în număr de șase perechi; prima pereche este între axis și vertebra a treia cervicală și ultima este între a șaptea cervicală și prima toracală. Ei sunt fascicule mici, înguste, fixate și în sus și în jos pe vârfurile apofizelor spinoase. În regiunea toracală, se găsesc între prima și a doua vertebră și, uneori, între a doua și a treia și între a unsprezecea și a douăsprezecea. În regiunea lombară, sunt patru perechi în spațiile dintre apofizele spinoase ale celor cinci vertebre lombare. Uneori, se găsește o pereche între ultima toracală și prima lombară și o alta între a cincea vertebră lombară și sacrum.

**Inervație.** — Interspinoșii sunt inervați de trunchiurile primare posterioare ale nervilor spinali.

**Acțiune.** — Interspinoșii fac extensia segmentelor coloanei vertebrale pe care se prind.

**Sacro-coccigianul posterior** (Extensor coccygis) este un fascicol subțire, care nu se



găsește totdeauna; se întinde peste porțiunea inferioară a feței posterioare a sacrului și coccisului. Are origina, prin fibre tendinoase, pe ultimul segment al sacrului sau pe primul segment al coccisului și merge în jos să se insere pe porțiunea inferioară a coccisului. El este o rămășiță a mușchiului ridicătorul cozii (*Levator caudae*) de la animalele inferioare.

**Intertransversarii** (Mm. intertransversarii) sunt mușchi mici, așezați între apofizele transverse ale vertebrelor. Ei sunt dezvoltati mai bine în regiunea cervicală, unde sunt formați dintr-o fascie anterioară și una posterioară, care sunt despărțite una de alta prin trunchiurile primare anterioare ale nervilor spinali. Mușchii intertransversari posteriori se subîmpart într'un fascicol medial și altul lateral, cari sunt entități morfologice separate. Mușchii intertransversari anteriori și porțiunile laterale ale mușchilor posteriori leagă apofizele costale de la două vertebre alăturate, iar porțiunile mediale ale mușchilor posteriori leagă adevăratele apofize transverse. Sunt șapte perechi de astfel de mușchi, cei mai de sus între atlas și axis și cei mai de jos între a șaptea vertebră cervicală și prima vertebră toracală; dar mușchiul anterior dintre atlas și axis lipsește adesea. În regiunea toracală ei sunt alcătuiți din mușchi unici, cari se află între apofizele transverse ale ultimelor trei vertebre toracale și între apofiza transversă a ultimei vertebre toracale și cea a primei lombare. În regiunea lombară ei sunt din nou dubli, unii fiind intertransversari mediali (Mm. intertransversarii mediales), cari leagă tuberculul accesoriu de la o vertebră cu tuberculul mamilar de la vertebra vecină; ceilalți sunt numiți intertransversari laterali (Mm. intertransversarii laterales), cari de fapt se împart în porțiuni ventrale și dorsale.<sup>1</sup> Porțiunile ventrale leagă tuberculii accesorii cu apofizele transverse de la vertebrele următoare.

**Inervație.** — Intertransversarii mediali, intertransversarii toracali și porțiunile mediale ale mușchilor intertransversari posteriori din regiunea cervicală sunt inervați de trunchiurile primare posterioare ale nervilor spinali; ceilalți mușchi sunt inervați de trunchiurile primare anterioare.

**Acțiune.** — Mușchii intertransversari lucrează ca flexori laterali a acelor segmente din coloana vertebrală pe care sunt fixați.<sup>2</sup>

## II. MUȘCHII SUBOCCIPITALI (fig. 591).

Rectus capitis posterior major.

Rectus capitis posterior minor.

Obliquus capitis inferior.

Obliquus capitis superior.

**Marele drept posterior al capului** (*Rectus capitis posterior major*) pornește, printr'un tendon ascuțit, de pe apofiza spinoasă a axisului, și, lărgindu-se pe măsură ce urcă, se inseră pe porțiunea laterală a liniei nucale inferioare (linia curbă occipitală inferioară) și pe occipital, imediat sub linie. Cum mușchii de ambele părți se îndreaptă în sus și lateral, ei lasă între dânșii un spațiu triunghiular în care se văd porțiuni din micii dreپți posteriori ai capului (*Recti capitis posteriores minores*).

<sup>1</sup> J. D. Lickley, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 39, 1905, și A. J. E. Cave, *Journal of Anatomy*, Vol. 71, 1937. După ultimul autor, intertransversarii mediali sunt omologi cu mușchii intertransversari toracali și cu fasciculele mediale ale mușchilor intertransversari posteriori din regiunea cervicală; porțiunile ventrale ale intertransversarilor laterali sunt omoloage și cu porțiunile laterale ale mușchilor intertransversari posteriori și cu mușchii anteriori ai regiunii cervicale; iar porțiunile dorsale ale intertransversarilor laterali sunt omoloage cu ridicătorii coastelor (*Levatores costarum*).

<sup>2</sup> Mușchii șanțurilor vertebrale sunt foarte diferit descriși în literatură. Descrierea dată aici seamănă în general cu cele mai multe aflătoare în tratatele uzuale, mai ales cu cele din tratatele franceze. O descripție mai recentă, care schematizează musculatura această după sistemele de orientare ale fasciculelor musculare, este aceea dată de *Braus* (*Anatomie des Menschen*. Bd. I, 1921, pag. 92). După această descripție, în structura mușchilor șanțurilor vertebrale, sunt patru sisteme de orientare fasciculară: 1. *Inter-spinos*; 2. *Intertransversar*; 3. *Transverso-spinos*; 4. *Spino-transversar*. Fiecare sistem are mușchi scurți și mușchi lungi. Sacro-spinalul este ceea ce se numește în alte nomenclaturi „Masa comună”. Prelungirile în sus ale sacro-spinalului, descrise aici sub numele de „coloane” (laterală, mijlocie și medială), *Braus* le numește „tracturi” și „subtracturi”. *Tractul medial* cuprinde transverso-spinoșii, între cari sunt: multifizii, semispinalii și rotatorii. *Tractul lateral* se împarte în subtractul lateral sau ilio-costal și subtractul medial sau Longissimus. Analiza funcțională a acestor mușchi, cu examinarea lor morfologică în ansamblu, a fost de curând cercetată în lucrarea d-lui I. Iancu: *Structura funcțională a peretelui posterior al trunchiului*. (Analele Acad. Rom. Mem. Secț. Științifice. Seria III, Tomul XIX. Mem. IV. 1943). (P.).



**Acțiune.** — Marele drept posterior al capului face extensia capului și întoarce fața de partea sa.

**Micul drept posterior al capului** (*Rectus capitis posterior minor*) pornește, printr'un tendon îngust și ascuțit, de pe tuberculul arcului posterior al atlasului, și, lăindu-se pe măsură ce urcă, se inseră pe porțiunea medială a liniei nucele inferioare (linia curbă occipitală inferioară) și pe osul occipital între această linie și gaura occipitală (*Foramen magnum*).

**Acțiune.** — Micul drept posterior al capului extinde capul.

**Oblicul inferior al capului** sau **Marele oblic** (*Obliquus capitis inferior*), cel mai mare din cei doi mușchi oblici, are origina pe fața laterală a apofizei spinoase a axisului și se îndreaptă lateral și puțin în sus pentru a se insera pe porțiunea inferioară și dorsală a apofizei transverse a atlasului.

**Acțiune.** — Oblicul inferior al capului întoarce fața de aceeaș parte. *Datorită lungimii apofizei transverse a atlasului, mușchiul lucrează în condiții mecanice avantajoase.*

**Oblicul superior al capului** sau **Micul oblic** (*Obliquus capitis superior*), strâmt în jos, lat și întins în sus, are origină, prin fibre tendinoase, pe fața superioară a apofizei transverse a atlasului. Se îndreaptă în sus și îndărăt și se inseră pe osul occipital între liniile nucele superioară și inferioară (liniile curbe occipitale superioară și inferioară), lateral de marele complex (*Semispinalis capitis*) și încălcând inserția marelui drept posterior al capului (*Rectus capitis posterior major*).

**Acțiune.** — Oblicul superior al capului înclină capul îndărăt și aceeaș parte.

**Inervație.** — Toți mușchii suboccipitali sunt inervați de trunchiul primar posterior al primului nerv cervical.

**Triunghiul suboccipital.** — Acest triunghi este delimitat, în sus și medial, de marele drept posterior al capului; în sus și lateral, de oblicul superior al capului; în jos și lateral, de oblicul inferior al capului. Medial, acoperișul acestui triunghi este format de o pătură de țesut dens, fibro-adipos, așezat pe fața profundă a marelui complex (*Semispinalis capitis*), care acopere oblicul superior al capului. Podișul triunghiului este format de membrana atlanto-occipitală posterioară (*Membrana atlantooccipitalis posterior*) și de arcul posterior al atlasului; artera vertebrală și trunchiul primar posterior al primului nerv cervical (fig. 591) se află în șanțul de pe fața superioară a arcului posterior al atlasului.

### III. MUȘCHII TORACELUI.

Intercostales externi.

Intercostales interni.

Transversus thoracis.

Sternocostalis.

Intercostalis intimi.

Subcostales.

Levatores costarum.

Serratus posterior superior.

Serratus posterior inferior.

Diaphragma.

**Intercostalii** externi și interni (fig. 615) sunt două pături subțiri de fibre musculare și tendinoase, cari ocupă fiecare din spațiile intercostale. Ei sunt numiți *externi* și *interni* după raporturile cu suprafața — cei externi fiind superficiali față de cei interni.

**Intercostalii externi** (*Intercostalis externi*) sunt în număr de unsprezece de fiecare parte. Inserțiile lor se întind de la tuberculii coastelor, îndărăt, unde ei sunt în raport strâns cu fibrele posterioare ale ligamentelor costo-transversare superioare (*Ligamenta costotransversaria superior*), până în apropiere de cartilajele costale, înainte, unde fiecare mușchi este înlocuit printr'o foaie aponevrotică numită *membrana intercostală anterioară* (*Lig. intercostalia ant., sive corruscantia*), care se continuă înainte până la stern. Fiecare mușchi are origina pe marginea inferioară a unei



coaste și se inseră pe marginea superioară a coastei aflătoare dedesubt. În ultimele două spații (inferioare) mușchii se întind până la capetele cartilajelor costale, și în cele două sau trei spații superioare ei nu ating chiar capetele coastelor. Ei sunt mai groși decât intercostalii interni și fibrele lor sunt îndreptate oblic în jos și lateral la partea posterioară a toracelui, și oblic în jos, înainte și medial, la partea anterioară a toracelui.

**Intercostalii interni** (*Intercostales interni*) sunt tot în număr de unsprezece de fiecare parte. Inserțiile lor încep înainte la stern, în spațiile dintre cartilajele coastelor adevărate, și la extremitățile anterioare ale cartilajelor coastelor false și se întind îndărăt până la unghiurile coastelor, unde fiecare mușchi este înlocuit cu o foaie aponevrotică, numită *membrana intercostală posterioară*, care se continuă cu fibrele anterioare ale ligamentului costo-transversar superior. Fiecare mușchi are origina pe fundul șanțului costal și pe cartilajul costal corespunzător și se inseră pe marginea superioară a coastei aflătoare dedesubt. Fibrele lor sunt îndreptate de asemeni oblic, dar în unghi drept cu acele ale mușchilor intercostali externi.

**Acțiune.** — Acțiunea mușchilor intercostali interni și externi este foarte greu de determinat. În genere, se crede că amândouă grupele de mușchi lucrează ca ridicători ai coastelor, cu toate că unii cercetători cred că intercostalii interni sunt scoborâtori. Afară de asta ei formează puternice suporturi elastice cari nu lasă spațiile intercostale să bombeze sau să fie supte în timpul respirației. Porțiunile anterioare ale intercostalilor interni au probabil încă o funcție și anume să fie aplicate suprafețele articulare sterno-costale și intercontrale; porțiunile posterioare ale intercostalilor externi au o funcție asemănătoare față de articulațiile costo-transversale.

**Triunghiularul sternului** (*Transversus thoracis*) este o pătură subțire de fibre musculare și tendinoase, așezată pe fața internă a peretelui toracal. El formează un înveliș necomplet și se poate împărți în trei, și anume: mușchii subcostali (*Subcostales*), intercostalii intimi (*Intercostales intimi*) și sterno-costalul (*Sterno-costalis*).

**Subcostalii** (*Subcostales*) sunt formați din fascicule musculare și aponevrotice și sunt de obicei bine dezvoltati numai în partea inferioară a toracelui; fiecare din ei pornește de pe fața internă a unei coaste, aproape de unghiul ei, și se inseră pe fața internă a coastei a doua sau a treia dedesubt. Fibrele lor au aceeași direcție cu cea a intercostalilor interni. Ei sunt așezați între vasele și nervii intercostali și pleură.<sup>1</sup>

**Acțiune.** — Mușchii subcostali scoboară coastele.

**Intercostalii intimi**<sup>2</sup> (*M. intercostales intimi*) sunt așezați pe fețele profunde ale intercostalilor interni și fibrele lor au aceeași direcție. Fiecare este prins pe fețele interne a două coaste învecinate. Puțin dezvoltati, uneori absenți (în spațiile intercostale superioare), intercostalii intimi devin tot mai întinși pe măsură ce scoborâm. În jos, fiecare din ei acopere două părți mijlocii ale spațiilor intercostale și marginea lor posterioară este alăturată marginii laterale a mușchilor subcostali corespunzători. Ca și subcostalii, intercostalii intimi despart vasele și nervii intercostali de pleură (fig. 593).

**Acțiune.** — Intercostalii intimi au aceeași acțiune ca și intercostalii interni.

**Sterno-costalul sau triunghiularul sternului** (*Transversus thoracis*) este așezat pe fața internă a peretelui anterior al toracelui (fig. 592). El are origina pe treimea inferioară a feței posterioare a apendicelui xifoid și pe fețele posterioare ale car-

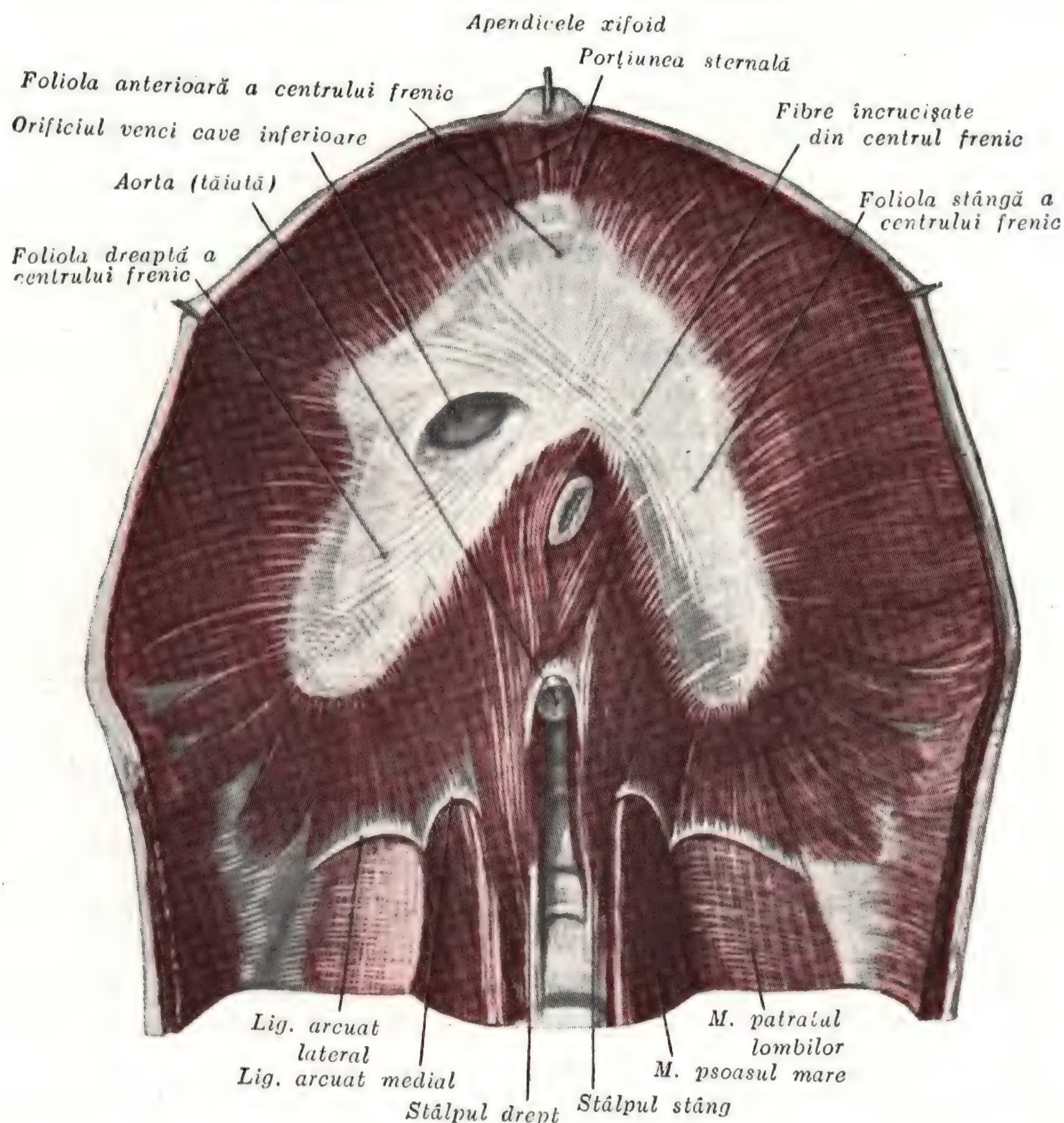
<sup>1</sup> În ultima ediție a tratatului lui *Testut-Latarjet* (1928) se descriu trei intercostali: unul „extern”, unul „mijlociu” (echivalent cu intercostalul intern din descriția lui *Gray*) și al treilea „intern” (echivalent cu intercostalul intim). (P.).

<sup>2</sup> Acești mușchi au fost numiți la început „Intercostali” și sunt priviți de unii anumiști ca simple porțiuni din Intercostalii interni. Pentru o descriție completă să se consulte următoarele: T. Walmsley, *Journal of Anatomy*, Vol. I, și F. Davies, R. J. Gladstone and E. P. Stibbe, *Journal of Anatomy*, Vol. 66.



tilajelor costale ale ultimelor trei sau patru coaste adevărate, aproape de capetele lor sternale. Fibrele sale diverg trecând în sus și lateral pentru a se insera, prin fășii, pe marginile inferioare ale cartilajelor costale ale coastelor 2, 3, 4, 5 și 6. Cele mai de jos fibre ale acestui mușchi sunt orizontale și sunt în continuarea fibrelor celor mai de sus ale transversului abdominal (*Transversus abdominis*); fibrele intermediare sunt oblice, iar cele mai de sus sunt aproape verticale. Acest

Fig. 594. — Diafragmul. Fața abdominală.



mușchi variază ca inserții nu numai la diferiți indivizi, dar și la același individ dintr-o parte în alta. Ca și celelalte porțiuni ale transversului toracal, sterno-costalul desparte nervii intercostali de pleură.

**Acțiune.** — Sterno-costalul trage în jos de cartilajele costale pe care se prinde.<sup>1</sup>

**Inervație.** — Toți acești mușchi sunt inervați de nervii intercostali corespunzători.

**Ridicătorii coastelor** (*Levatores costarum*) (fig. 590), doisprezece la număr de fiecare parte, sunt fascicule puternice, care-și au origina pe capetele apofizelor transverse ale vertebrei a șaptea cervicală și ale primelor unsprezece vertebre toracale; ele trec oblic în jos și lateral, paralel cu marginile posterioare ale intercostalilor externi și fiecare se inseră pe marginea superioară și fața externă a coastei aflătoare imediat dedesubtul vertebrei pe care-și ia origina, între tubercul și unghi

<sup>1</sup> Pentru lămurirea acțiunilor, mai amănunțit urmărite, ale acestui mușchi, să se vadă lucrarea lui *Emil I. Ionescu*: Funktionelle Struktur der vorderen Körperwand, *Morphologisches Jahrbuch*, Bd. 78, S. 188, 1936. (P.).



(Levatores costarum breves). Fiecare din cei patru mușchi inferiori se împarte în câte două fascicule din care unul se inseră așa cum s'a descris mai sus; celalt trece în jos la a doua coastă sub origina sa (Levatores costarum longi).

*Inervație.* — Ridicătorii coastelor sunt inervați de nervii intercostali.

*Acțiune.* — Ridicătorii coastelor fiind inserați aproape de punctele de sprijin (Fulcra) ale coastelor au puțină, sau deloc, putere de ridicare a coastelor; dar ei pot rota gâturile coastelor înainte; se spune că ei pot fi rotatori și flexori laterali ai coloanei vertebrale.

**Micul dințat posterior și superior** (*M. serratus posterior superior*) este un mușchi subțire, patrulater, așezat la partea posterioară și superioară a toracelui. El are origina, printr'o aponevroză subțire, pe porțiunea inferioară a ligamentului cervical posterior (*Ligamentum nuchae*), pe apofizele spinoase ale vertebrei a șaptea cervicală și a primelor trei sau patru vertebre toracale, precum și pe ligamentul supraspinos (*Ligamentum supraspinale*). Inclinandu-se lateral și în jos se inseră, prin patru digitații cărnoase, pe marginile superioare și fețele externe ale coastelor 2, 3, 4 și 5, puțin dincolo de unghiurile lor. El este superficial față de continuarea fasciei lombare și este acoperit de mușchiul romboid.

*Inervație.* — Mușchiul mic dințat posterior și superior este inervat de nervii intercostali 2, 3, 4 și 5.

*Acțiune.* — Micul dințat posterior și superior ridică coastele pe care este prins.

**Micul dințat posterior și inferior** (*Serratus posterior inferior*) (fig. 613) este așezat la unirea regiunilor toracală și lombară; are o formă neregulat patrulateră, mai lat decât mușchiul precedent și despărțit de el printr'un larg interval. El își are origina, printr'o fină aponevroză, pe apofizele spinoase ale ultimelor două vertebre toracale și primelor două vertebre lombare precum și pe ligamentul supraspinos; această aponevroză este amestecată intim cu fascia lombară. Trecând oblic în sus și lateral, el devine cărnos și se inseră prin patru digitații pe marginile inferioare și fețele externe ale ultimelor patru coaste, puțin dincolo de unghiurile lor.

*Inervație.* — Micul dințat posterior și inferior este inervat de trunchiurile primare anterioare ale nervilor toracali 9, 10, 11 și 12.

*Acțiune.* — Micul dințat posterior și inferior trage în jos și îndărăt de coastele inferioare și lungește astfel toracele; de asemeni el fixează coastele inferioare și ajută astfel acțiunea inspiratoare a diafragmului, rezistând la tendința acestuia de a trage coastele de jos în sus și înainte.

**Diafragmul** (*Diaphragma*) (fig. 594) este un sept musculo-fibros, de forma unei bolți, care desparte cavitatea toracală de cavitatea abdominală, fața sa superioară, convexă, formând podișul cavității toracale, iar fața sa inferioară, concavă, formând acoperișul cavității abdominale. Partea sa periferică e formată din fibre musculare care-și iau origina pe circumferința deschizăturii inferioare a toracelui și care converg pentru a se insera pe tendonul central.

Fibrele musculare pot fi grupate, după origina lor, în trei porțiuni — sternală, costală și vertebrală. *Porțiunea sternală* (*Pars sternalis*) are origina, prin două fascicule cărnoase, pe fața posterioară a apendicelui xifoid; *porțiunea costală* (*Pars costalis*) are origina pe fața internă a cartilajelor și porțiunilor învecinate ale ultimelor șase coaste de fiecare parte, alternându-și digitațiile cu acelea ale transversului abdominal (fig. 592); și *porțiunea vertebrală* (*Pars lumbalis*) are origina pe arcurile aponevrotice, numite ligamente arcuate sau arcuri lombo-costale, și pe vertebrele lombare prin doi stâlpi (*Crura*). Mai sunt două ligamente arcuate, unul lateral și unul medial, de fiecare parte și, pe lângă acestea, un *ligament arcuat median* care leagă cei doi stâlpi (*Crura*) peste planul median.

*Ligamentul arcuat lateral* sau arcul lombo-costal lateral (*Arcus lumbocostalis lateralis*), care este o bandă îngroșată din fascia care acoperă patratul lombilor (*Quadratus lumborum*), formează un arc peste porțiunea superioară a apofizei transversale a primei vertebre lombare și este fixat, medial, pe fața anterioară a apofizei



transverse a primei vertebre lombare și, lateral, pe marginea inferioară a coastei a douăsprezecea.

*Ligamentul arcuat medial* sau arcul lombo-costal medial (*Arcus lumbocostalis medialis*) este un arc tendinos, format de fascia care acoperă partea superioară a psoasului mare; medial, el se continuă cu marginea laterală tendinoasă a stâlpului corespunzător și este fixat pe latura corpului primei sau celei de a doua vertebre lombare; lateral, e fixat pe fața anterioară a apofizei transverse a primei vertebre lombare.

*Stâlpii diafragmului (Crura)*. — La origina lor stâlpii sunt tendinoși și se amestecă cu ligamentul longitudinal anterior al coloanei vertebrale (*Ligamentum longitudinale anterius*). *Stâlpul drept* (*Crus mediale dextrum*), care este mai lat și mai lung decât cel din stânga, are origina pe fețele anterioare ale corpurilor și discurilor intervertebrale ale primelor trei vertebre lombare, pe când *stâlpul stâng* (*Crus mediale sinistrum*) are origina pe părțile corespunzătoare ale primelor două vertebre lombare. Marginile tendinoase mediale ale stâlpilor diafragmului se întâlnesc în planul median pentru a forma un arc transversal în fața aortei, arc care este numit *ligamentul arcuat median*; adeseori el este puțin evident.

Din această serie de origini, fibrele diafragmului converg pentru a se insera pe tendonul central sau centrul frenic (*Centrum tendineum*). Fibrele cu origina pe apendicele xifoid sunt foarte scurte și uneori sunt aponevrotice; cele de pe ligamentele arcuate medial și lateral și, mai în special, acele de pe coaste și cartilajele lor sunt mai lungi și descriu curbe pronunțate pe măsură ce urcă și converg spre inserția lor. Fibrele cu origina pe stâlpi diverg pe măsură ce urcă, cele mai laterale fiind îndreptate în sus și lateral către centrul frenic (tendonul central). Fibrele mediale ale stâlpului drept urcă pe partea stângă a orificiului esofagian și uneori un fascicol carnos de pe partea medială a stâlpului stâng încrucișează aorta și merge oblic printre fibrele stâlpului drept către orificiul venei cave, dar acest fascicol, „nu se continuă niciodată în sus pentru a contribui la limitarea orificiului esofagian spre latura dreaptă” (Low<sup>1</sup>).

*Tendonul central sau centrul frenic al diafragmului* (*Centrum tendineum*) este o puternică aponevroză (deși subțire), formată din fibre strâns întreșute, așezate aproape de centrul bolții formată de acest mușchi, dar ceva mai înainte decât îndărătul toracelui așa că fibrele musculare posterioare sunt mai lungi. Acest tendon central este așezat imediat sub pericard, cu care este în parte întreșut. El are oarecum înfățișarea unei frunze de trifoi și este alcătuit din trei porțiuni sau foliole, despărțite una de alta prin mici creștături. Foliola mijlocie are forma unui triunghi ecvilateral a cărui vârf este îndreptat către apendicele xifoid al sternului. Foliiolele dreaptă și stângă au mai degrabă o formă de limbă și se îndoaie lateral și îndărăt, cea din stânga fiind ceva mai îngustă decât cea din dreapta. Aria centrală a tendonului este ocupată de patru benzi diagonale foarte clare care se răspândesc dintr'un punct central, gros, ca niște bare dintr'o cruce a Sf. Andrei și desfăcându-se apoi ca un evantai; punctul central de decusație apare ca un nod gros de benzi tendinoase comprimate, situat înaintea deschizăturii esofagiene și la stânga orificiului venei cave.<sup>2</sup>

**Orificiile diafragmului** (fig. 594). — Diafragmul este străbătut de orificii pentru trecerea organelor între torace și abdomen. Sunt trei deschizături mari — aortică, esofagiană și a venei cave — și un număr de altele mai mici.

**Orificiul aortic** (*Hiatus aorticus*) este cel mai inferior și cel mai dindărăt; el se află la nivelul marginii inferioare a vertebrei a douăsprezecea toracală, puțin la stânga planului median. La drept vorbind, este un orificiu osteo-aponevrotic așezat între coloana vertebrală și diafragm, fiind deci îndărătul acestui mușchi; uneori câteva fibre tendinoase de pe părțile mediale ale stâlpilor diafragmatici trec

<sup>1</sup> Alex. Low, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 42.

<sup>2</sup> D. M. Blair, *Journal of Anatomy*, Vol. 57, pag. 203.



îndărătul aortei și transformă deschizătura într'un inel fibros. Prin orificiul aortic trece aorta și canalul toracic.<sup>1</sup>

**Orificiul esofagian** (Hiatus oesophageus) este așezat în partea musculoasă a diafragmului, la nivelul vertebrei a zecea toracale; are o formă eliptică, și este „format prin desfacerea fibrelor mediale ale stâlpului drept” (Low). Este așezat mai sus, înainte și puțin la stânga orificiului aortic și prin el trece esofagul, nervii pneumogastriци și ramurile esofagiene ale arterei gastrice stângi (coronara stomahică).

**Orificiul venei cave** (Foramen venae cavae), cel mai sus așezat din cele trei orificii mari, se află cam la nivelul discului dintre vertebrele toracale a opta și a noua. Are formă pătrată și se găsește la unirea foliolei drepte cu aria centrală, așa că marginile sale sunt tendinoase. Prin el trece vena cavă inferioară, ai cărei pereți sunt aderenți la marginea orificiului și câteva ramuri din nervul frenic drept.

Mai sunt câte două **orificii mai mici** în fiecare stâlp diafragmatic; prin unul din acestea trece nervul marele splanhnic, iar prin celalt trece micul nerv splanhnic. Lanțul ganglionar al marelui simpatic trece, de obicei, în cavitatea abdominală, pe dindărătul diafragmului, pe fața profundă a ligamentelor arcuate. Deseori se găsesc și orificii pentru venele mici în tendonul central (centrul frenic).

Blair (*loc. cit.*) descrie unul de mărime variabilă, dar cu o poziție constantă, aflat în zece din douăsprezece specimene examinate. Acesta se află în unghiul dintre cele două benzi stângi, în locul de divergență din punctul central al decusației și el presupune că vena care trece prin acest orificiu poate că reprezintă porțiunea suprahepatică a venei viteline stângi.

De fiecare parte sunt două arii mici în care fibrele musculare ale diafragmului lipsesc și sunt înlocuite cu țesut conjunctiv lax. Una din aceste arii se află între porțiunile sternală și costală a diafragmului, și prin ea trece ramura epigastrică superioară a arterei mamare interne și câteva vase limfatice de pe peretele abdominal și de pe fața convexă a ficatului. Cealaltă arie se află între fibrele care pornesc de pe ligamentele arcuate, medial și lateral, și este mai puțin constantă; când acest spațiu există, partea superioară și posterioară a rinichiului este despărțită de pleură numai prin țesut conjunctiv lax.

**Raporturi.** — Fața posterioară a diafragmului este în raport cu trei seroase: de fiecare parte cu pleurele, care îl despart de plămânul corespunzător și, în dreptul folioli mijlocii a centrului frenic, cu pericardul, care se așează între diafragm și inimă. Porțiunea centrală se află la un nivel ceva mai scoborât decât porțiunile laterale. Cea mai mare parte a feței inferioare este acoperită de peritoneu. Partea dreaptă este aplicată pe fața convexă a lobului drept al ficatului, pe rinichiul drept și pe glanda suprarenală dreaptă; partea stângă este aplicată pe lobul stâng al ficatului, pe fundul stomacului, pe splină, pe rinichiul stâng și pe glanda suprarenală stângă.

**Inervație.** — Diafragmul este inervat de nervii frenici și de ultimii șase sau șapte nervi intercostali, aceștia din urmă fiind distribuiți la partea periferică a mușchiului.

**Acțiune.** — Diafragmul este principalul mușchi al inspirației și el are forma unui dom concav spre abdomen. Porțiunea centrală a domului este tendinoasă și pericardul se fixează pe fața sa superioară; porțiunea periferică este musculoasă. În timpul inspirației, coastele cele mai de jos sunt fixate și de la acestea, ca și de la stâlpii diafragmului, fibrele se contractă și trag în jos și înainte tendonul central pe care este fixat pericardul. În această mișcare curbura diafragmului deabea se modifică, domul mișcându-se în jos, aproape paralel cu poziția sa originală și împingând viscerele abdominale. Scoborârea viscerelor abdominale este admisă de extensibilitatea peretelui abdominal; dar limita acestei extensibilități este re-

<sup>1</sup> Se afirmă deseori că vena azigos trece prin orificiul aortic, dar această descriere nu-i totdeauna cu totul corectă (vezi Vol. III).



pede atinsă. Tendonul central (centrul frenic), aplicat pe viscerele abdominale, ajunge să fie un punct fix pentru acțiunea diafragmului, acțiune a cărei rezultat este să ridice coastele inferioare și, prin ele, să împingă înainte corpul sternului și coastele superioare. Cupola dreaptă a diafragmului, sprijinită pe ficat, are de învins o rezistență mai mare decât cea stângă, care se sprijină pe stomac; dar pentru a compensa acest efort mai mare, stâlpul drept al diafragmului și fibrele din dreapta sunt, în general, mai puternice decât cele din stânga.

În toate actele expulsive, diafragmul intră în acțiune pentru a completa puterea de contracție la fiecare efort. De aceea, înainte de strănut, tuse, râs, strigăt sau vărsătură, și înainte de expulzarea urinei sau a fecalelor, sau înainte de expulzarea fătului din uterus, are loc o inspirație adâncă.

După Whillis, fibrele stâlpului drept exercită o acțiune sfincteriană asupra capătului inferior al esofagului la om. Expirația, care urmează îndată după înghițire, relaxează aceste fibre și permite conținutului esofagian să treacă în stomac.<sup>1</sup>

Înălțimea diafragmului variază continuu în timpul respirației; ea variază de asemeni cu gradul de distensie a stomacului și a intestinelor și cu volumul ficatului. După o expirație forțată, cupola dreaptă este, înainte, la nivel cu cartilajul al patrulea costal, pe laturi, cu coastele 5, 6 și 7, iar îndărăt, cu a opta coastă; cupola stângă este puțin mai jos decât cea dreaptă. Halls Dally<sup>2</sup> susține că întinderea absolută a mișcării dintre o inspirație profundă și o expirație profundă la bărbat și femei este cam de 30 mm. la dreapta și 28 mm. la stânga; în respirația liniștită mișcarea mijlocie este de 12,5 mm. la dreapta și de 12 mm. la stânga.

Skiagrafia arată că înălțimea diafragmului în torace variază considerabil după poziția corpului. El se află cel mai sus așezat când corpul este orizontal și pacientul se află culcat pe spate și, în această poziție, el execută cele mai întinse excursii respiratoare în respirația normală. Când corpul este în atitudinea verticală, diafragmul cade și mișcările lui respiratoare sunt mai mici. Domul cade și mai mult în poziția șezândă și, în această poziție, excursiile respiratoare sunt cele mai mici. Când corpul este orizontal și pacientul se află pe o latură, cele două jumătăți ale diafragmului nu se comportă la fel. Jumătatea de deasupra cade la un nivel mai scoborât chiar decât atunci când pacientul stă așezat, și se mișcă puțin, în timpul respirației; jumătatea inferioară se mișcă puțin, în timpul respirației; jumătatea inferioară se urcă mai sus, în torace, decât atunci când pacientul este înclinat și excursiile sale respiratoare sunt mai crescute.

Se pare că poziția diafragmului în torace depinde de trei factori principali, și anume: (1) retracția elastică a țesutului pulmonar, care tinde să-l tragă în sus; (2) presiunea exercitată, pe fața sa inferioară, de către viscere: aceasta desigur tinde să devie presiune negativă, sau sugere în jos, când pacientul șade sau este ridicat, sau tinde să devie pozitivă sau presiune în sus, când individul stă întins; (3) tensiunea intraabdominală, datorită mușchilor abdominali. Acești mușchi se află în stare de contracție în poziția ridicată, dar nu și în poziția șezândă; de aceea, în prima poziție diafragmul este împins mai sus.

*Anatomie aplicată.* — Indepărtarea oblică a diafragmului de marginea coastelor, la nivelul cartilajului costal al cincilea din dreapta și al șaselea din stânga, trebuie ținută în seamă când se deschide un empiem. Dacă tubul de drenaj este așezat prea jos, când cavitatea abcesului se strânge, diafragmul este aplicat pe el și îl blochează, înainte de a se fi vindecat abcesul.

## MECANISMUL RESPIRAȚIEI.

Mișcările respiratoare trebuiesc examinate în timpul (a) respirației liniștite și (b) respirației adânci.

*Respirația liniștită.* — Prima și a doua pereche de coaste sunt fixate prin formațiunile cervicale; ultima pereche, și prin ea și a unsprezecea, este fixată prin mușchiul patrutul lombilor (*Quadratus lumborum*). Celelalte coaste sunt ridicate așa încât primele două spații intercostale sunt scăzute, pe când celelalte sunt sporite în

<sup>1</sup> J. Whillis, *Journal of Anatomy*, Vol. 61, 1931.

<sup>2</sup> *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. 43.



lăţime Am arătat mai înainte (pag. 581), că ridicarea coastelor 3, 4, 5 şi 6 duce la sporirea diametrelor antero-posterior şi transversal al toracelui: diametrul vertical este sporit prin scoborârea diafragmului, aşa că plămânii sunt întinşi în toate direcţiile, afară de îndărăt şi în sus. Ridicarea coastelor 8, 9 şi 10 este însoţită de o mişcare laterală şi îndărăt, care duce la o sporire a diametrului transvers al părţii superioare a abdomenului; elasticitatea peretelui abdominal anterior permite o uşoară creştere a diametrului antero-posterior al acestei părţi şi, în acest fel, descreşterea diametrului vertical al abdomenului este compensată şi se dobândeşte spaţiu pentru viscerele deplasate. Expiraţia se face prin revenirea elastică a pereţilor toracali şi prin acţiunea muşchilor abdominali, cari împing înapoi viscerele abdominale deplasate.

**Respiraţie adâncă.** — Toate mişcările unei respiraţii liniştite sunt executate şi aici, dar pe o scară mai întinsă. În respiraţia adâncă, umerii şi marginile vertebrale ale omoplaţilor sunt fixate şi trapezul, dinţatul mare, pectoralul şi dorsalul mare intră în acţiune. Scalenii au o acţiune puternică şi sterno-mastoidienii contribuie şi ei, atunci când capul este fixat, trăgând în sus sternul şi fixând claviculele. Primele coaste nu mai sunt fixe ci sunt ridicate şi ele odată cu sternul; odată cu acestea şi celelalte coaste, exceptând ultimele, sunt ridicate la un nivel mai înalt. În asociaţie cu scoborârea sporită a diafragmului, această acţiune produce o sporire considerabilă a tuturor diametrelor toracale. Muşchii anteriori ai abdomenului intră şi ei în acţiune, aşa că ombilicul este tras în sus şi îndărăt; dar aceasta permite diafragmului să exercite o influenţă mai puternică asupra coastelor inferioare; diametrul transvers al porţiunii superioare a abdomenului este mult sporit şi unghiul infra-sternal se măreşte. Muşchii profunzi ai spatelui, de pildă micii dinţi posteriori şi superiori şi sacro-spinalii cu prelungirile lor, intră şi ei în acţiune; curbura toracală a coloanei vertebrale este în parte ştearsă şi întreaga coloană, deasupra ultimelor vertebre lombare, este trasă îndărăt. Această acţiune sporeşte diametrele antero-posterioare ale toracelui şi porţiunii superioare şi lărgeste spaţiile intercostale. Expiraţia adâncă este executată de revenirea elastică a pereţilor toracelui şi de contracţia muşchilor antero-laterali ai peretelui abdominal.

Halls Dally (*loc. cit.*) dă următoarele cifre, care reprezintă media schimbărilor care au loc în timpul celei mai adânci respiraţii posibile. Manubriul sternal se mişcă 30 mm. în sus şi 14 mm. înainte; mărimea unghiului infrasternal, la 30 mm. sub articulaţia dintre corpul sternului şi apendicele xifoid, creşte cu 26 mm.; ombilicul este retras şi dus în sus pe o distanţă de 18 mm.

**Anatomie aplicată.** — Schimbările de înălţime ale diafragmului, în timpul modificărilor de postură, explică de ce pacienţii cari sufăr de dispnee grea, se simt mai bine când stau ridicaţi. În caz de afecţiune unilaterală a pleurei sau plămânilor, se poate observa skiagrafic intervenţia poziţiei sau a mişcării diafragmului. Middleton<sup>1</sup> apreciind capacitatea vitală, în cazurile în cari acţiunea diafragmului este stânjenită de răni toracale sau de empieme, trage concluzia că diafragmul prin contracţia lui execută 60% din schimbările respiratoare în timpul respiraţiei adânci.

#### IV. MUŞCHII ABDOMENULUI.

Muşchii abdomenului pot fi împărţiţi într-o grupă antero-laterală şi alta poste-

##### 1. MUŞCHII ANTERO-LATERALI.

Obliquus externus.	Transversus.
Obliquus internus.	Rectus.
Pyramidalis.	

**Fascia superficială**<sup>2</sup> a abdomenului este alcătuită, în cea mai mare parte a pe-

<sup>1</sup> *American Journal of Medical Science*, 1923, p. 222.

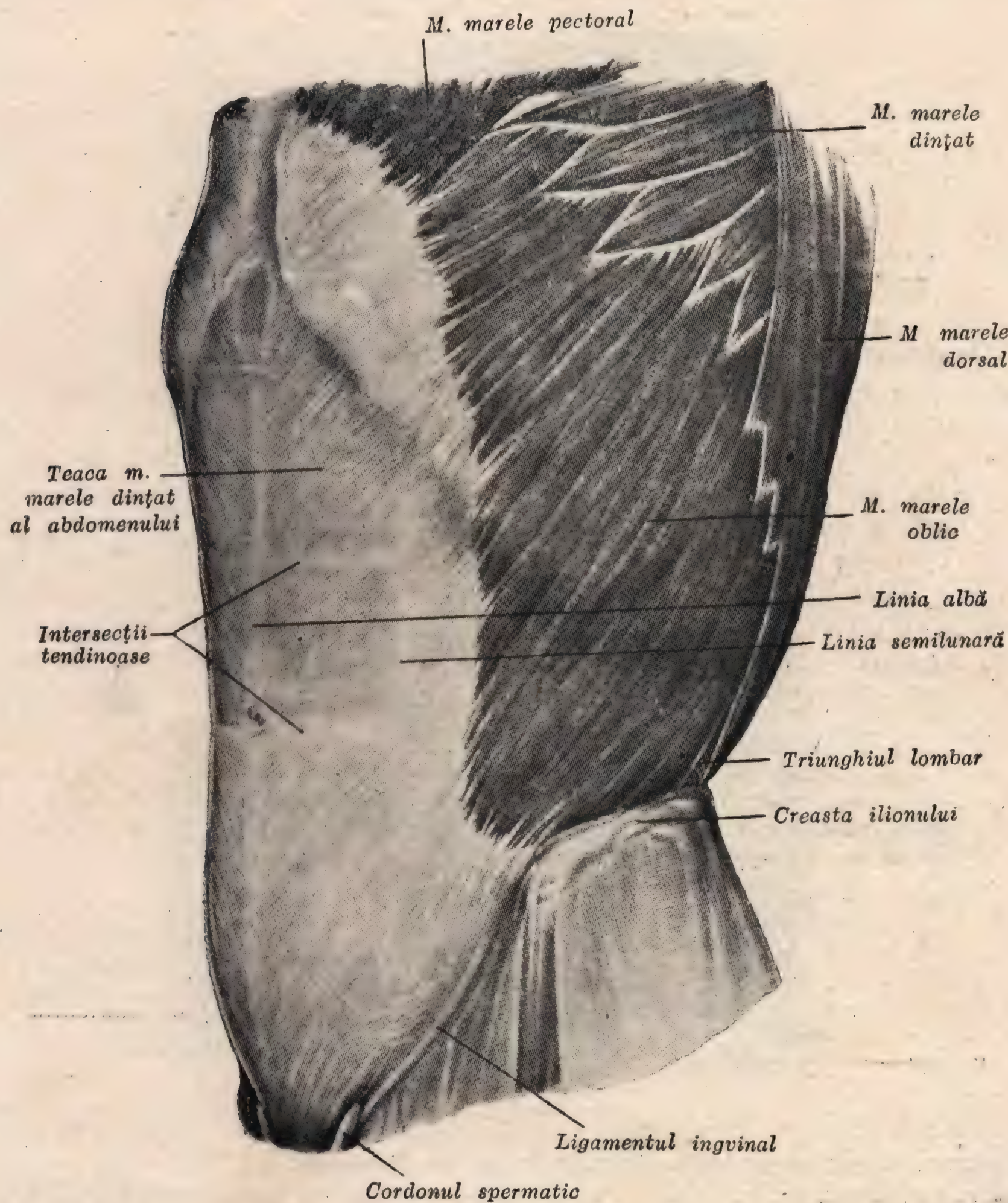
<sup>2</sup> Aceasta este: „*paniculul adipos*“ al autorilor francezi. (P.).



retelui abdominal, dintr'o singură pătură care cuprinde o cantitate variabilă de grăsime; dar, aproape de stîngie, fascia se împarte ușor în două pături, între care se află vasele și nervii superficiali, precum și ganglionii limfatici ingvinali.

Pătura superficială a fasciei este groasă și cu o structură areolară, cuprinzând, în ochiurile țesutului, o cantitate variabilă de grăsime. În jos, ea trece peste arcada crurală (ligamentul ingvinal) și se continuă cu fascia superficială a coapsei. La

Fig. 595. — Marele oblic al abdomenului din stînga.



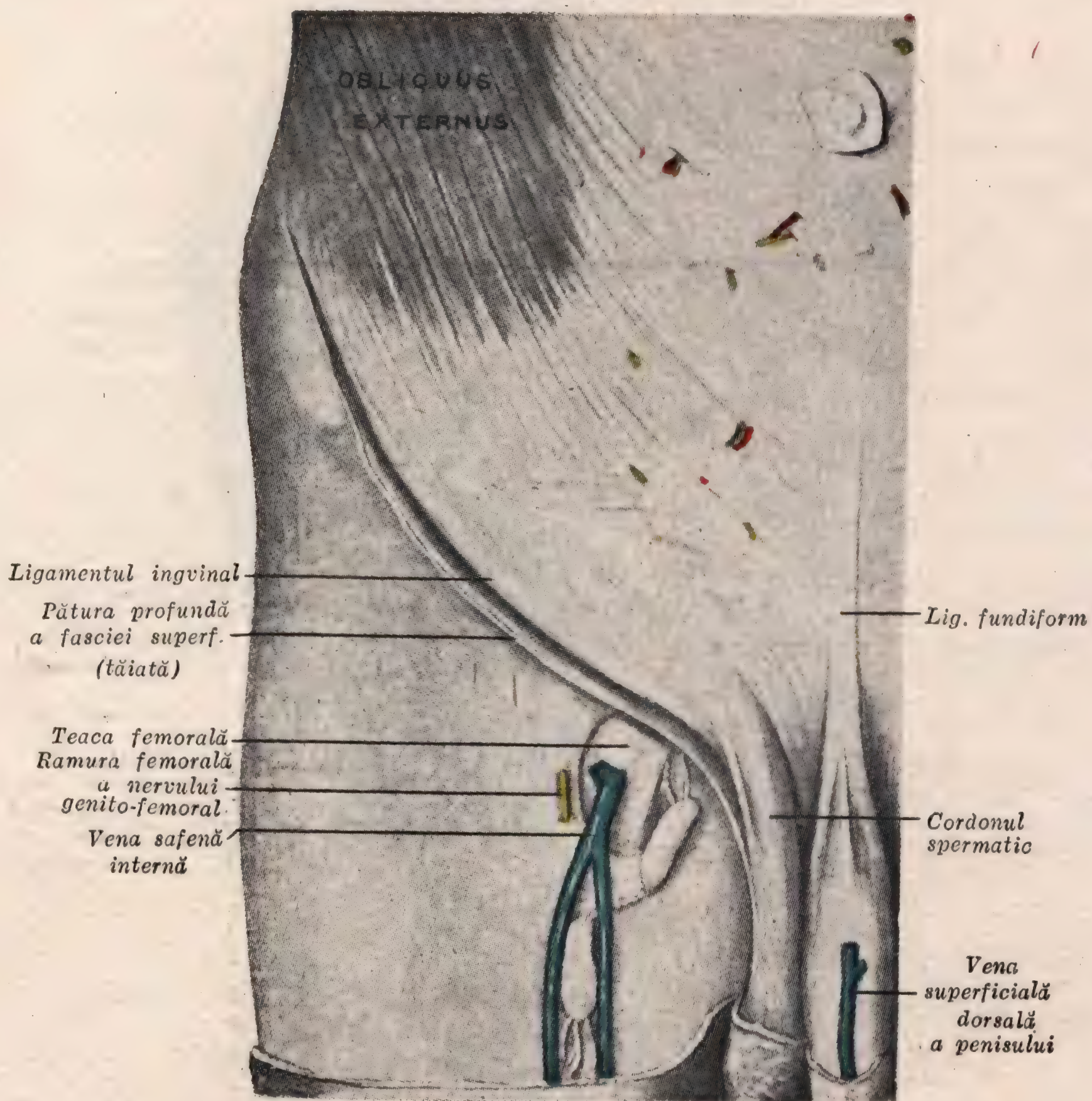
bărbat, pătura aceasta se continuă pe penis și pe fața externă a cordonului spermatic, către scrot. Trecând pe scrot își schimbă caracterul, devenind subțire, lipsită de grăsime, și cu o culoare palid roșiatică; la scrot, ea dobândește câteva fibre musculare netede și formează *dartos-ul*. De la scrot, ea poate fi urmărită îndărăt, în continuare cu fascia superficială a perineului. La femei, se continuă de la abdomen în buzele mari (*Labia majora*).

Pătura profundă a fasciei, mai subțire și mai membranoasă decât cea superficială, cuprinde o cantitate însemnată de fibre elastice. Ea este unită lax prin țesut areolar, cu aponevroza mușchiului oblicul mare al abdomenului (*M. obliquus externus abdominis*), dar, în planul median, este mai intim unită cu linia albă și cu



simfiza pubiană și se prelungește pe dosul penisului, formând *ligamentul fundiform* (Lig. fundiforme penis); în sus, se continuă cu fascia superficială pe restul trunchiului; în jos și lateral, se amestecă cu fascia lată a coapsei, puțin mai jos și paralel cu ligamentul ingvinal (arcada crurală) (fig. 596); în jos și medial, se continuă pe penis și cordonul spermatic până la scrot, unde contribuie la formarea mușchiului dartos. De la scrot, ea poate fi urmărită îndărăt cum se continuă cu

Fig. 596. — Disecția superficială a stîngiei și a porțiunii inferioare a peretelui anterior abdominal. Partea dreaptă.



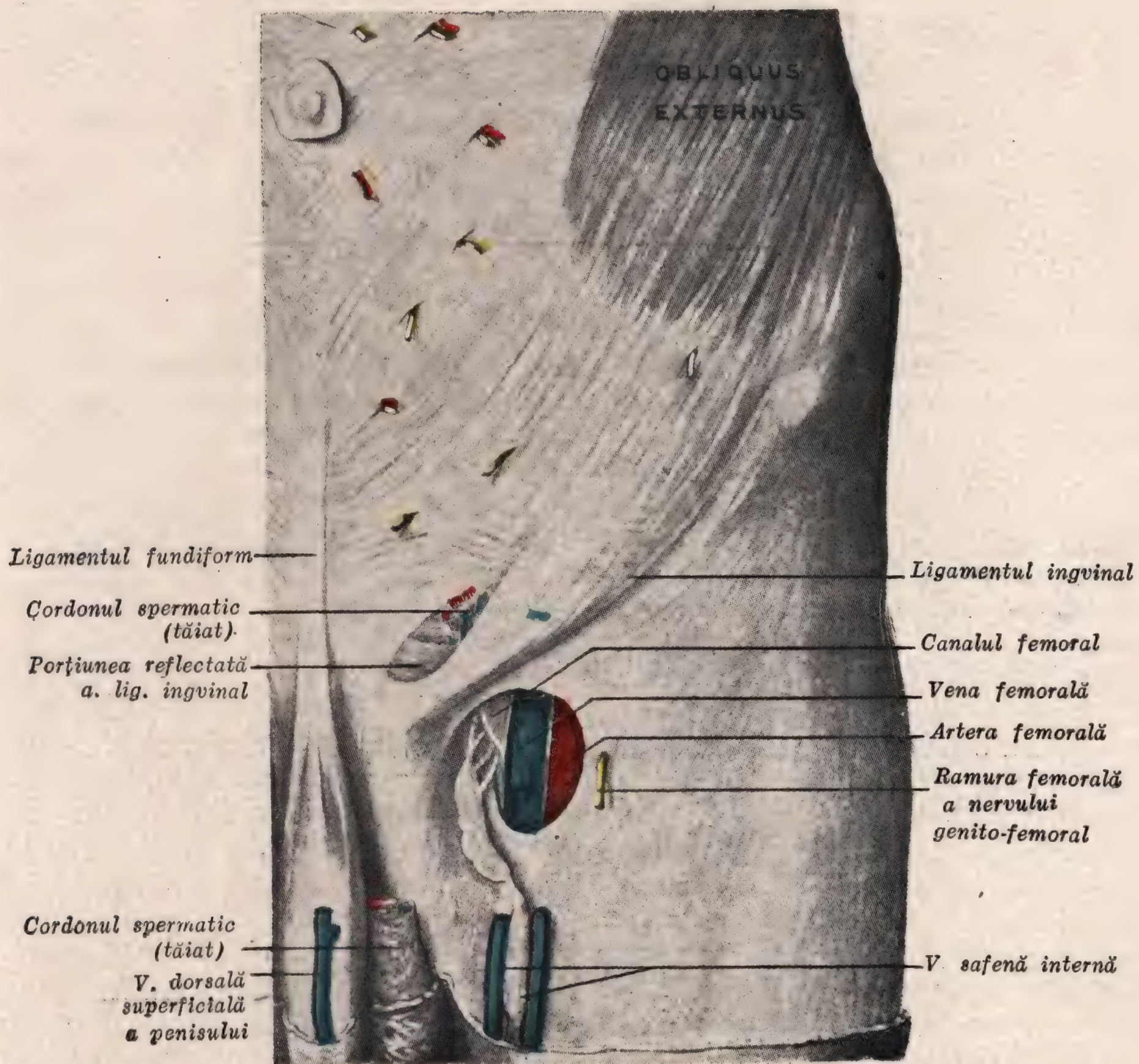
pătura membranoasă a fasciei superficiale a perineului. La femei, se continuă în buzele mari și, de acolo, mai departe în fascia perineală.

**Marele oblic al abdomenului** (*M. obliquus externus abdominis*) (fig. 595), este situat pe partea laterală și anterioară a abdomenului și este cel mai mare și cel mai superficial din cei trei mușchi lați ai acestei regiuni. El are origina, prin opt fâșii cărnoase, pe fețele externe și marginile inferioare ale ultimelor opt coaste; digitațiile acestea se alternează cu digitațiile de origine ale marelui dințat (*Serratus anterior*) și ale marelui dorsal (*Latissimus dorsi*) și sunt așezate pe o linie oblică, care merge în jos și îndărăt, cele de sus fiind fixate strâns pe cartilajele coastelor corespunzătoare, cele de jos pe vârful cartilajului ultimei coaste, iar cele de la mijloc fiind fixate la oarecare distanță de cartilajele lor. De la aceste locuri de fixare fibrele cărnoase se îndreaptă în diferite direcții. Cele de pe ultimele două coaste se îndreaptă aproape vertical în jos și se inseră pe jumătatea anterioară (sau ceva mai mult) a buzei externe a segmentului ventral al crestei



iliace; fibrele superioare și mijlocii, îndreptate în jos și înainte, se sfârșesc într-o aponevroză, în fața unei linii trasă vertical de la al nouălea cartilaj costal până la un nivel ceva mai jos de ombilic și înclinându-se apoi lateral către spina iliacă antero-superioară. Nici una din fibrele cărnoase ale mușchiului nu se întinde în jos dincolo de o linie trasă de la spina iliacă antero-superioară la ombilic. Marginea posterioară a mușchiului este liberă.

Fig. 597. — Disecția superficială a stîngii și a porțiunii inferioare a peretelui abdominal anterior. Partea stîngă.



Aponevroza oblicului mare (Obliquus externus abdominis) este o membrană subțire dar puternică, ale cărei fibre sunt îndreptate în jos și medial. În planul median fibrele sale se termină în *linia albă* (fig. 595), un rafeu tendinos care se întinde de la apendicele xifoid la simfiza pubiană. Acolo ea este în continuare cu aponevroza mușchiului corespunzător de partea opusă și amândouă acoperă partea anterioară a abdomenului. În sus și lateral, este acoperită de pectoralul mare și dă origină fibrelor inferioare ale acestui mușchi; în jos, fibrele sale sunt strânse la un loc și se întind oblic de la spina iliacă antero-superioară până la spina pubisului (tuberculul pubian) și linia pectineală (Pecten ossis pubis).

Marginea acestei porțiuni a aponevrozei, care se întinde de la spina iliacă antero-superioară la spina pubisului, este ca o bandă groasă, îndoită îndărăt, dobândind astfel o față superioară, șanțuită, și continuându-se în jos cu fascia lată a coapsei; această bandă se numește *ligamentul ingvinal* sau *arcada crurală* (Ligamentum inguinale). O mică porțiune se reflectă de pe porțiunea mijlocie a ligamen-



tului ingvinal și se inseră pe linia pectineală a pubisului (Pecten ossis pubis); această porțiune se numește porțiunea pectineală a ligamentului ingvinal sau ligamentul lacunar (Ligamentum lacunare — Gimbernati). Din inserția acestuia, câteva fibre trec în sus și medial, îndărătul stâlpului superior (Crus superior) al inelului ingvinal superficial (Annulus inguinalis subcutaneus), la linia albă; ele diverg mergând în sus și formează o bandă fibroasă triunghiulară, care este numită porțiunea reflectată a ligamentului ingvinal (Ligamentum inguinale reflexum — Collesi) (fig. 602).

Inserția completă a mușchiului poate fi rezumată acum. Fibrele cele mai de sus se inseră pe apendicele xifoid; fibrele următoare pe linia albă, pe marginea superioară a simfizei pubiene și porțiunea învecinată a crestei pubiene, pe tuberculul pubian și porțiunea învecinată a liniei pectineale; și cele mai de jos se inseră pe spina iliacă antero-superioară și pe două treimi anterioare ale buzei externe a segmentului ventral al crestei iliace.

**Inervație.** — Marele oblic al abdomenului (M. obliquus externus abdominis) este inervat de trunchiurile primare anterioare ale nervilor toracali inferiori.

**Acțiune.** — Când toracele și pelvisul sunt fixați, mușchiul marele oblic comprimă viscerele abdominale și contribuie astfel la expulzarea fecalelor din rect, a urinei din vezică, a fătului din uter și a conținutului stomacal, în vărsături. Dacă pelvisul și coloana vertebrală sunt fixate, mușchii aceștia deprimă și comprimă partea inferioară a toracelui, participând la expirație. Dacă numai pelvisul este fixat, trunchiul este înclinat înainte când se contractă amândoi mușchii; dacă numai mușchiul dintr-o parte se contractă, trunchiul este înclinat de partea sa și partea anterioară a abdomenului este rotată de partea opusă. Dacă toracele singur este fixat, mușchii, lucrând amândoi, trag în sus partea anterioară a abdomenului și contribuie la fixarea porțiunii lombare a coloanei vertebrale.

Unele părți ale aponevrozei marelui oblic al abdomenului cer o examinare mai amănunțită.

**Inelul ingvinal superficial** (Annulus inguinalis subcutaneus) (fig. 596, 597) este un spațiu în aponevroză, drept deasupra și lateral de creasta pubisului. Deschizătura are oarecum o formă triunghiulară și direcția sa este oblică, corespunzând cu mersul fibrelor aponevrozei. Ea măsoară de la bază la vârf cam 2,5 cm., și la bază cam 1.25 cm. Baza sa este formată de creasta pubisului, iar marginile de răriturile din aponevroză cari se numesc stâlpii inelului (Crura); în sus, pilierii sunt uniți printr-o serie de fibre arciforme sau intercrurale (Fibrae intercrurales). Stâlpul inferior al inelului (Crus inferius) este mai puternic și este format de porțiunea ligamentului ingvinal care se inseră pe spina pubisului (Tuberculum pubicum); el este curbat, așa încât formează un fel de șanț pe care, la bărbat, se află așezat cordul spermatic (Funiculus spermaticus). Stâlpul superior (Crus superius) este o bandă subțire, lățită, a cărei fibre sunt prinse pe fața anterioară a simfizei pubiene și se împletesc cu fibrele stâlpului superior opus.

Prin inelul ingvinal superficial trece cordul spermatic și nervul micul abdomino-genital (M. ilioinguinalis) la bărbat, și ligamentul rotund al uterului (Ligamentum teres uteri) și nervul mic abdomino-genital la femeie; inelul este mult mai larg la bărbat decât la femeie, din pricina dimensiunilor cordului spermatic.

**Fibrele arciforme sau intercrurale** (Fibrae intercrurales) sunt fibre scurte, tendinoase, cari se arcuesc peste partea inferioară a aponevrozei mușchiului marele oblic al abdomenului și care au convexitățile în jos. Ele au fost numite astfel din pricină că se întind deacurmezișul între cei doi stâlpi ai inelului ingvinal superficial. Ele sunt mult mai groase și mai puternice în dreptul stâlpului inferior, unde sunt unite cu ligamentul ingvinal, decât în dreptul stâlpului superior, unde ele merg să se insere pe linia albă. Fibrele intercrurale sporesc rezistența porțiunii inferioare a aponevrozei și tind să oprească îndepărtarea stâlpilor unul de altul; ele sunt mai puternic dezvoltate la bărbat decât la femeie. Trecând peste inelul ingvinal superficial, ele sunt legate între ele de un țesut fibros delicat, care formează ceea-



ce se numește **fascia spermatică externă** (*Fascia intercruralis*). Fascia aceasta se continuă în jos ca o prelungire tubulară în jurul cordonului spermatic și a testiculului, formând învelișul cel mai extern care cuprinde aceste organe. Inelul ingvinal superficial se arată ca o deschizătură distinctă numai după ce continuitatea dintre această fascie și aponevroza mușchiului mare oblic al abdomenului a fost întreruptă.

**Ligamentul ingvinal sau arcada crurală** (*Ligamentum inguinale* — *Poupartii*) este marginea inferioară a aponevrozei marelui oblic al abdomenului și se întinde de la spina iliacă antero-superioară la spina pubisului. Direcția sa generală este convexă în jos către coapsă și se continuă cu fascia lată. Jumătatea sa laterală este rotunjită și cu direcție oblică; jumătatea medială se lățește treptat la inserția sa pe pubis, are o direcție mai mult orizontală și pe ea stă cordonul spermatic.

**Porțiunea pectineală a ligamentului ingvinal** (*Ligamentum lacunare* — *Gimbernati*) (fig. 598) este acea porțiune a aponevrozei oblicului mare care trece îndărăt și lateral, plecând de la porțiunea medială a ligamentului ingvinal și se fixează pe capătul medial al liniei pectineale (*Pecten ossis pubis*). Are o formă triunghiulară și este aproape orizontală atunci când corpul este în poziție verticală; e ceva mai mare la bărbat decât la femeie, și măsoară cam 2 cm. de la bază la vârf. Baza sa, îndreptată lateral, este concavă și subțire și formează limita medială a inelului crural (sau femoral); vârful corespunde cu spina pubisului (*Tuberculum pubicum*). Marginea posterioară se fixează pe linia pectineală și se continuă cu fascia pectineală; marginea anterioară se continuă cu ligamentul ingvinal. Fețele sale sunt îndreptate în sus și în jos.

**Porțiunea reflectată a ligamentului ingvinal sau stâlpul posterior** (*Ligamentum inguinale reflexum* — *Collesi*) (fig. 597, 602) este o pătură triunghiulară de fibre tendinoase; ea este formată de o expansiune a porțiunii pectineale a ligamentului ingvinal și a stâlpului inferior al inelului ingvinal superficial. Trece medial, îndărătul cordonului spermatic, se întinde într-o bandă triunghiulară, îndărătul stâlpului superior al inelului ingvinal superficial și înaintea tendonului unit (*Falx inguinalis aponeurotica*); fibrele sale se întretes cu cele ale ligamentului opus la linia albă.

**Ligamentul pectineal sau al lui Cooper** (*Ligamentum pubicum superius*). — Acesta este o bandă fibroasă puternică, care a fost întâi descris de Sir Astley Cooper. El se întinde lateral de la baza porțiunii pectineale a ligamentului ingvinal (fig. 598) dealungul liniei pectineale, pe care se fixează. Este întărit de fascia pectineală și de o expansiune laterală a inserției inferioare a liniei albe (*Adminiculum lineae albae*) (pag. 714).

**Micul oblic al abdomenului** (*M. obliquus internus abdominalis*) (fig. 599), stă acoperit de marele oblic (*oblicul extern*) și este mai subțire și mai puțin voluminos decât acesta. El naște, prin fibre cărnoase, de pe jumătatea laterală a feței superioare șanțuite a ligamentului ingvinal, de pe două treimi anterioare a interstițiului segmentului ventral al crestei iliace și pe fascia lombară (fig. 589). Fibrele posterioare urcă aproape vertical și se inseră pe marginile inferioare ale ultimelor trei coaste și acolo se continuă cu intercostalii interni. Fibrele care au origina pe ligamentul ingvinal, mai palide decât celelalte, se arcuiesc în jos și medial peste cordonul spermatic la bărbat și peste ligamentul rotund al uterului la femeie. Devenind tendinoase, ele se inseră, împreună cu porțiunea corespunzătoare a aponevrozei transversului abdominal (*M. transversus abdominis*), pe creasta pubisului și pe porțiunea medială a liniei pectineale, formând ceea ce este cunoscut sub numele de *tendon unit* (*Falx inguinalis aponeurotica*). Restul fibrelor micului oblic diverg și se sfârșesc în aponevroza care se lățește treptat de jos în sus. Cea mai mare parte a acestei aponevroze se desface, la marginea laterală a marelui drept al abdomenului (*Rectus abdominis*), în două foi care fac o teacă mușchiului și se unesc apoi la linia albă. Foaia anterioară a tecii se fuzionează cu aponevroza mușchiului marele oblic; foaia posterioară se fuzionează cu aponevroza transversului

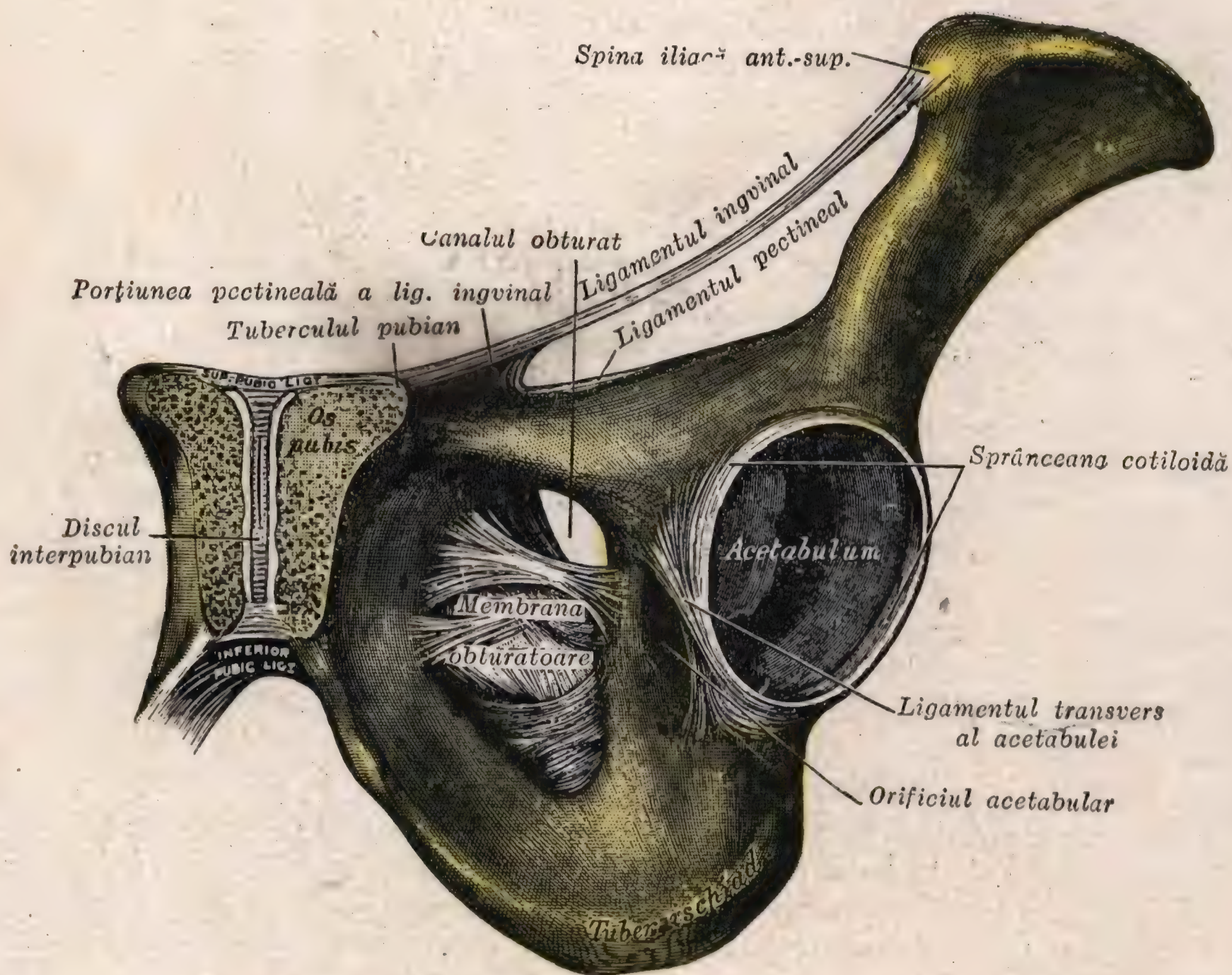


abdominal și porțiunea sa superioară se fixează pe cartilajele coastelor 7, 8 și 9.

**Inervație.** — Micul oblic al abdomenului (oblicul intern) este inervat de trunchiurile primare anterioare a ultimilor șase nervi toracali și a primului lombar.

**Acțiune.** — Acțiunea mușchiului micul oblic al abdomenului e asemănătoare cu cea a marelui oblic în ceea ce privește comprimarea viscerelor. Luându-și punct fix în jos, mușchiul micul oblic al abdomenului înclină toracele și rotează fața anterioară a abdomenului de aceeași parte; dacă-și ia punct fix în sus, el îndoaie porțiunea lombară a coloanei vertebrale de partea sa și rotează fața anterioară a abdomenului de partea opusă.

Fig. 598. — Ligamentul ingvinal stâng. (Arcada crurală).



**Cremasterul** (*M. cremaster*) (fig. 601) este o pătură musculară subțire, alcătuită dintr'un număr de fascicule care își au origina pe mijlocul ligamentului ingvinal, unde fibrele sale se continuă cu acele ale oblicului mic și uneori și cu acele ale transversului. El trece dealungul feței laterale a cordonului spermatic și scoară cu acesta, prin inelul ingvinal superficial, pe fețele anterioară și laterală a cordonului, unde formează o serie de anse diferite ca grosime și ca lungime. La partea superioară a cordonului, ansele sunt scurte, dar ele devin tot mai lungi, cele mai lungi ajungând până la tunica vaginală, pe care unele se inseră. Ansele sunt unite între ele prin țesut conjunctiv lax și formează un înveliș subțire deasupra cordonului și a testiculului, numit *fascia cremasteriană* (*Fascia cremasterica* — Cooperi). Fibrele urcă dealungul fețelor medială și posterioară a cordonului și se inseră, printr'un mic tendon ascuțit, pe spina și pe creasta pubsiului și pe fața anterioară a tecei dreptului abdominal.

**Inervație.** — Cremasterul este inervat de ramura genitală (*N. spermatic extern*) a nervului genito-crural (genito-femoral) (*L. 1 și 2*).

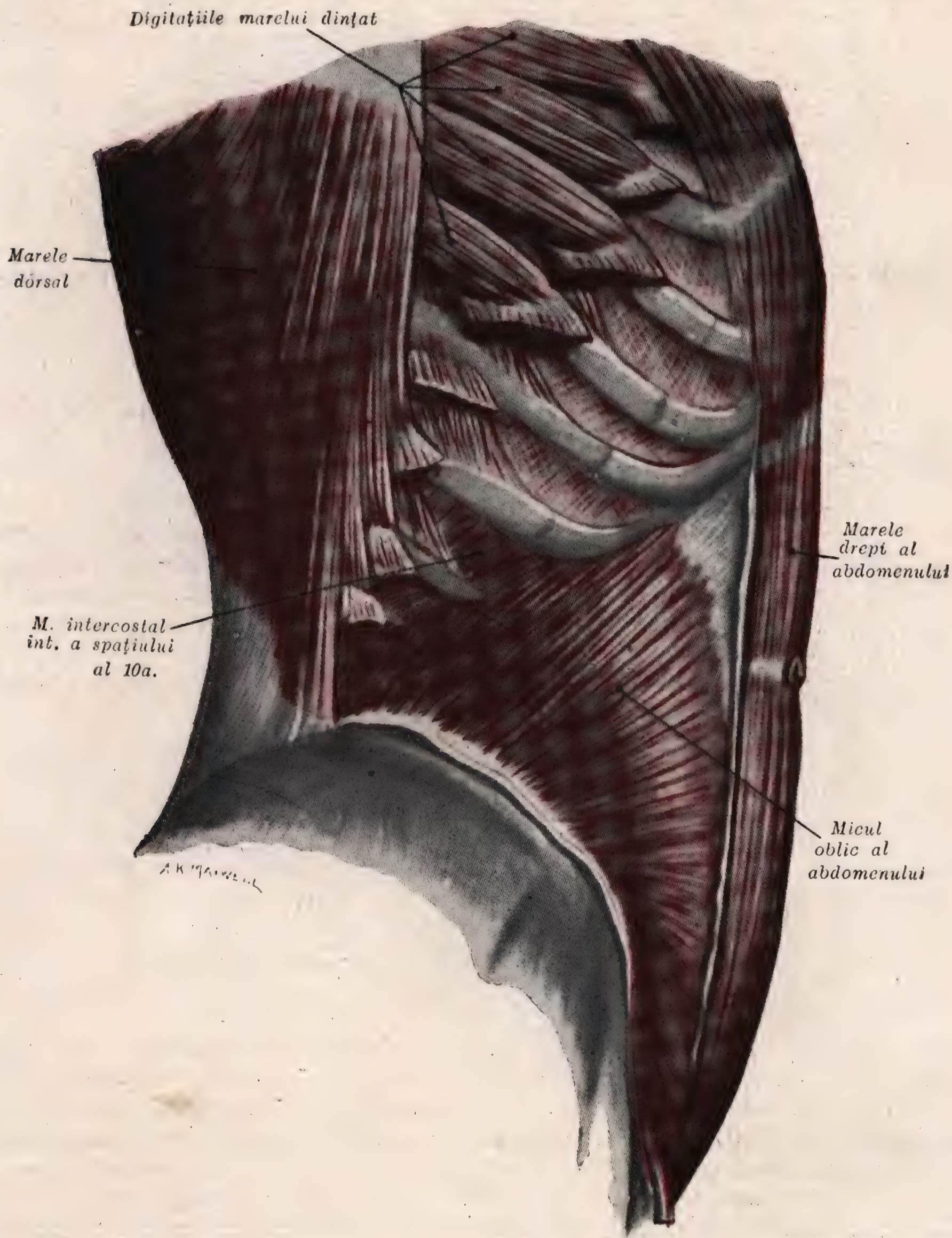
**Acțiune.** — Cremasterul este un mușchi involuntar care trage în sus testiculul.

**Transversul abdomenului** (*M. transversus abdominis*) (fig. 600), numit astfel



după direcția fibrelor sale, este cel mai intern dintre mușchii lați ai abdomenului, fiind așezat pe fața profundă a oblicului mic. El naște, prin fibre cărnoase, de pe

Fig. 599. — Disecția mușchilor de pe partea laterală a trunchiului. Mușchiul marele oblic al abdomenului (Oblicul extern) a fost ridicat pentru a se vedea micul oblic al abdomenului (Oblicul intern) dar digitațiile sale de pe coaste s'au păstrat. Teaca dreptului a fost deschisă și peretele său anterior a fost îndepărtat. (Din *Anatomia* lui Quain, Ed. XI).

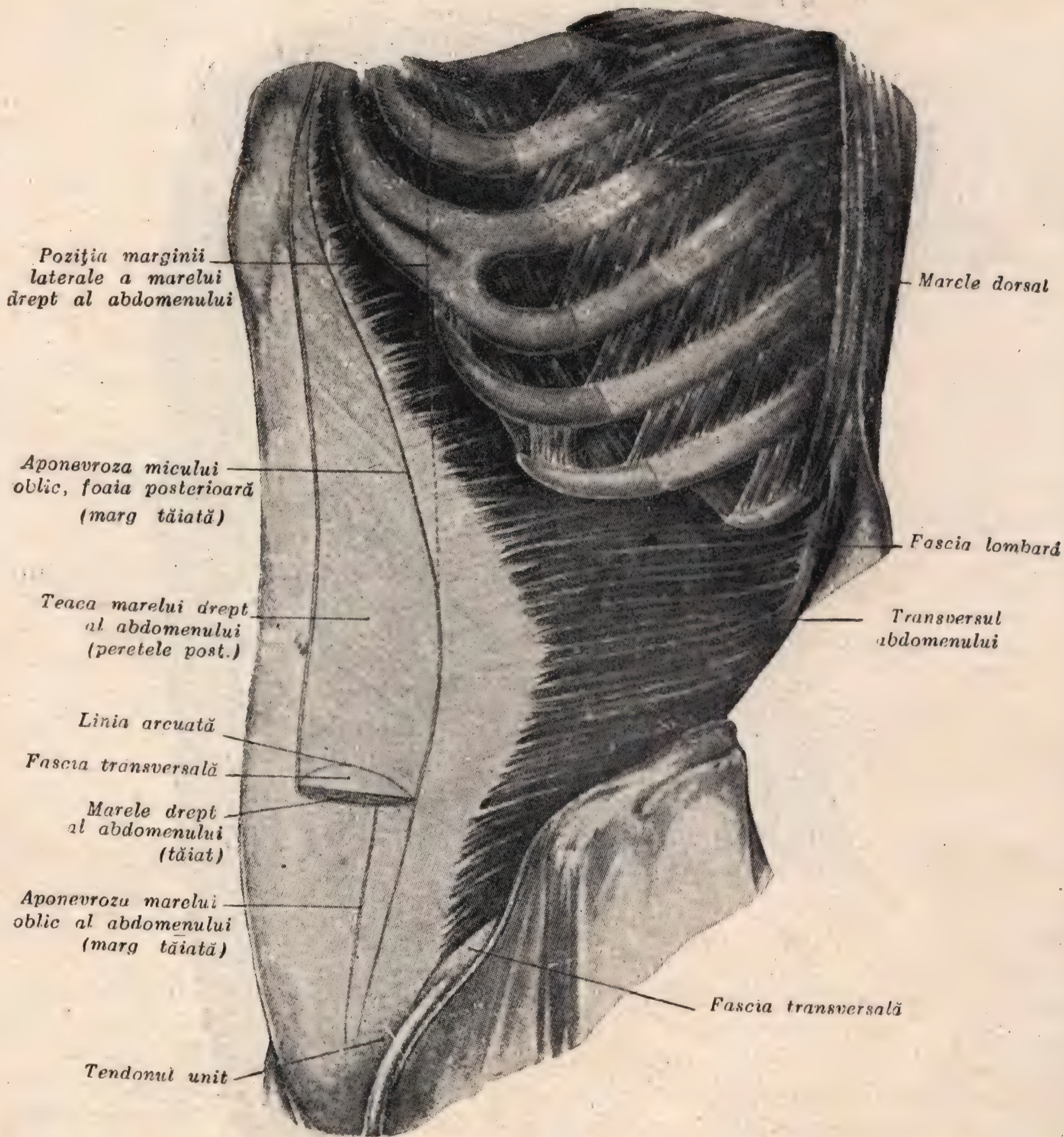


treimea laterală a ligamentului ingvinal, de pe două treimi anterioare ale buzei interne a segmentului ventral al crestei iliace, de pe fascia lombară, de la creasta iliacă până la coasta a douăsprezecea și de pe fețele interne ale cartilajelor ultimelor șase coaste, alternându-și digitațiile cu acele ale diafragmului (fig. 592). Mușchiul se sfârșește cu o aponevroză, ale cărei fibre inferioare se curbează în jos și medial și se inseră, împreună cu acele ale aponevrozei oblicului mic, pe creasta



și linia pectineală a pubisului, formând tendonul unit. Restul aponevrozei trece orizontal spre planul medial și se inseră pe linia albă; trei pătrimi superioare ale ei se află îndărătul marelui drept al abdomenului și se amestecă cu aponevroza mușchiului mic oblic; pătrimea inferioară trece pe dinaintea dreptului. Fibrele musculare superioare ale transversului se continuă medial îndărătul marelui drept al ab-

Fig. 600. — Transversul abdomenului din stânga.



domenului (fig. 600) și a foaii posterioare a aponevrozei oblicului mic; aproape de apendicele xifoid ele ajung până la 2 sau 3 cm. de linia albă. Fibrele musculare ale transversului abdominal trec în fibrele aponevrotice, dealungul unei linii care este concavă medial (fig. 600), aponevroza fiind cea mai lată în fața originii mușchiului de pe fascia lombară.

*Tendonul unit* (Falx inguinalis aponeurotica) a oblicului mic și al transversului (fig. 602) este format mai ales din porțiunea inferioară a tendonului transversului și se inseră pe creasta și pe linia pectineală a pubisului; el scoboară îndărătul inelului ingvinal superficial, protejând astfel dindărăt ceea ce altminteri ar fi un punct slab în peretele abdominal. Inserția pe linia pectineală (Pecten ossis pubis) adeseori lipsește. Lateral de tendonul unit este o bandă ligamentoasă neconstantă, nu-



mită *ligament interfoveolar* sau *al lui Hesselbach* (Ligamentum interfoveolare) (fig. 603) care poate lega marginea inferioară a transversului cu ramura superioară a pubisului; uneori caprinde și câteva fibre musculare (M. interfoveolaris — Braune).

*Inervație.* — Transversul abdomenului este inervat de trunchiurile primare anterioare ale ultimilor șase nervi toracali și a primului nerv lombar.

*Acțiune.* — Transversul abdomenului încercuește aproape complet cavitatea abdominală; prin acțiunea lui se comprimă conținutul abdominal.

**Marele drept al abdomenului** (M. rectus abdominis) (fig. 604) este un mușchi lung și turtit, mai lat în sus decât în jos, care se întinde pe toată fața anterioară a abdomenului și este despărțit de mușchiul opus prin *linia albă*. El naște prin două tendoane; tendonul lateral, mai mare, se fixează pe creasta pubisului; cel medial se amestecă cu tendonul mușchiului opus și este legat cu fibrele ligamentare care acopăr fața anterioară a simfizei pubiene. Mușchiul se inseră, prin trei fâșii de mărime neegală, pe cartilajele coastelor 5, 6 și 7; fibrele cele mai laterale sunt de obicei inserate pe extremitatea anterioară a coastei a cincea; cele mai mediale sunt uneori legate cu ligamentele costo-xifoidiene și cu partea laterală a apendicelui xifoid.

Marele drept al abdomenului este întrerupt de trei benzi fibroase numite *intersecții tendinoase* (Inscriptiones tendineae); una este așezată de obicei în dreptul ombilicului, alta, în dreptul capătului liber al apendicelui xifoid și a treia, cam la jumătate distanță între apendicele xifoid și ombilic. Aceste intersecții trec transversal sau oblic deacurmezișul mușchiului în zig-zag; ele se întind rar complet prin substanța mușchiului și pot trece numai pe jumătate din mușchi; *ele aderă strâns la foaia anterioară a tecei mușchiului*. Uneori una sau două intersecții ne-complete se află sub ombilic.

Marele drept al abdomenului este cuprins într-o *teacă* (fig. 599, 600, 605) formată de aponevrozele oblicilor și transversului care sunt aranjate în modul următor: la marginea laterală a dreptului, aponevroza oblicului mic se împarte în două foi, din care una trece înaintea dreptului, amestecându-se cu aponevroza oblicului mare, iar cealaltă trece îndărăt, amestecându-se cu aponevroza transversului; aceste foi se unesc din nou la marginea medială a marelui drept abdominal și ajung la linia albă. Acest aranjament al aponevrozelor există de la marginea costală până la jumătate distanță între ombilic și simfiza pubiană, unde peretele posterior al tecei se termină printr-o margine curbă, numită *linia arcuată* (Linea semicircularis — *Douglasi*) (fig. 604), a cărei concavitate este îndreptată în jos. După cum am arătat (pag. 711), fibrele musculare ale porțiunii superioare a transversului abdominal se continuă îndărătul porțiunii corespunzătoare a dreptului abdominal până la 2 sau 3 cm. de linia albă (fig. 600, 604). Sub nivelul liniei arcuate (arcada lui Douglas), aponevrozele tuturor celor trei mușchi trec în fața dreptului; cele ale transversului și ale oblicului mic sunt fuzionate intim, iar aponevroza oblicului mare este legată cu ele numai printr'un țesut conjunctiv lax, afară de planul median și în apropierea acestuia; îndărăt, dreptul este despărțit de peritoneu prin fascia transversalis (fig. 606). Din pricină că numai aponevrozele oblicului mic și ale transversului ajung până la marginea costală rezultă că, deasupra acestui nivel, teaca dreptului este ne-complectă îndărăt, mușchiul sprijinindu-se direct pe cartilajele coastelor; partea anterioară a dreptului este acoperită aici numai de aponevroza marelui drept al abdomenului.

Marginea medială a mușchiului este în raport strâns cu linia albă; marginea sa laterală este marcată, pe suprafața peretelui abdominal anterior, printr'un șanț curb, numit *Linea semilunaris*, care se întinde de la vârful cartilajului coastei a noua până la spina pubisului. Această margine se vede bine pe un individ musculos chiar când mușchiul nu este activ contractat.

*Inervație.* — Dreptul abdominal este inervat de trunchiurile primare anterioare ale ultimilor șase sau șapte nervi toracali.

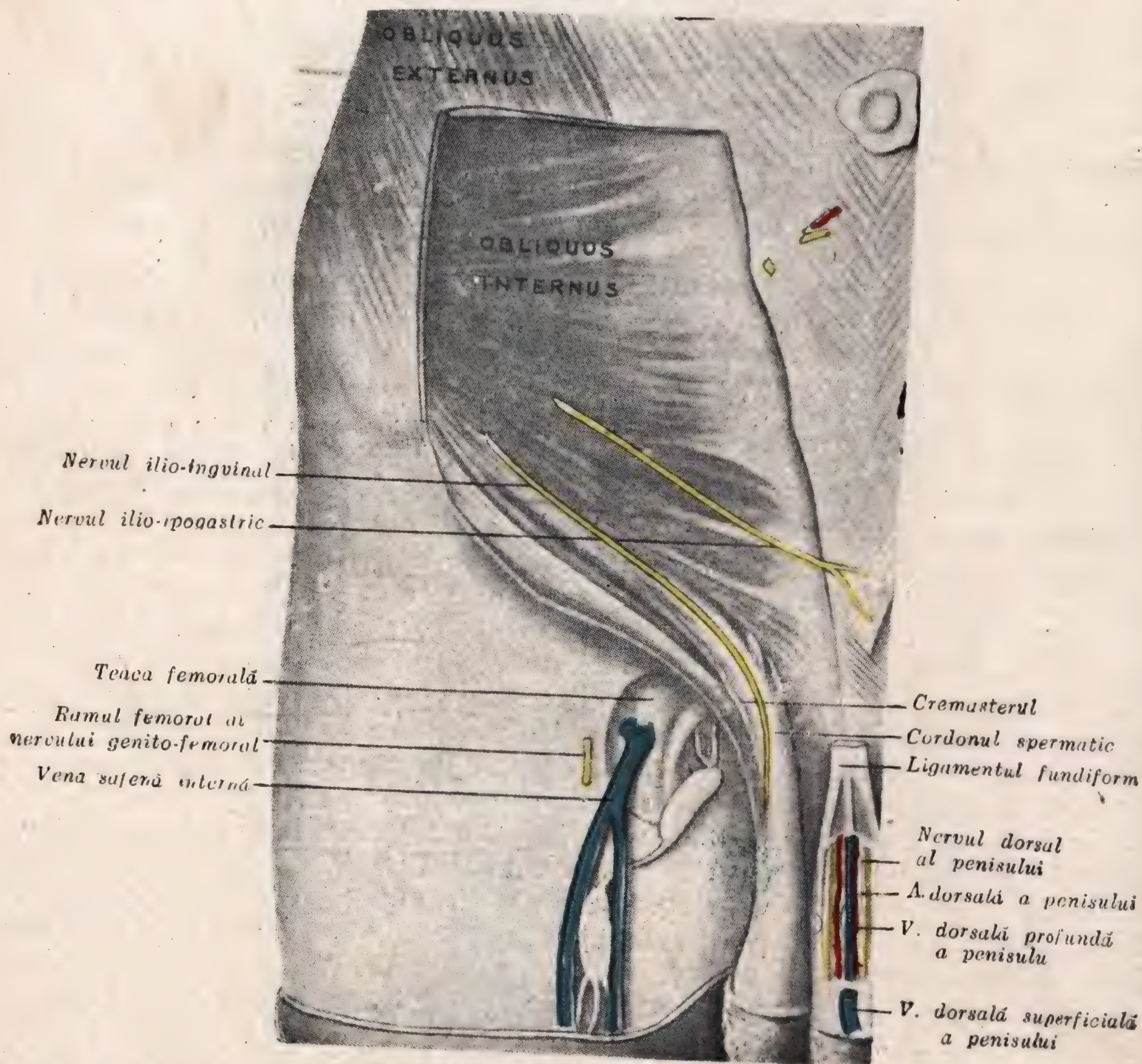
*Acțiune.* — Marele drept al abdomenului (Rectus abdominis), când își ia punct



fix în sus, ridică partea anterioară a pelvisului; când își ia punct fix în jos, scoară toracele și, continuându-și acțiunea, flexează coloana vertebrală. Amândoi mușchii sunt în același timp puternici compresori ai viscerelor abdominale.

**Piramidalul abdomenului** (*M. pyramidalis*) (fig. 604) este un mușchi triunghiular, așezat la partea cea mai de jos a abdomenului, înaintea marelui drept și în teaca acestui mușchi. El își are origină, prin fibre tendinoase, pe fața anterioară

Fig. 601. Disecția regiunilor arătate în fig. 596, dar cu o porțiune a marelui oblic îndepărtată.



a pubisului și pe fibrele ligamentoase din fața simfizei; porțiunea cărnosă a mușchiului se îndreaptă în sus; scăzând în volum pe măsură ce urcă, și se sfârșește într-o extremitate ascuțită care se inseră pe linia albă, la jumătate distanță între ombilic și pubis, dar se poate întinde și mai sus. Acest mușchi poate fi mai mare de o parte decât de cealaltă sau poate chiar lipsi de o singură parte sau de amândouă.

Pe lângă marele drept și piramidalul abdomenului, teaca dreptului cuprinde încă arterele epigastrice superioare (mamare interne) și inferioare (epigastrice) și porțiunile terminale ale nervilor intercostali inferiori.

**Inervație.** — Piramidalul este inervat de nervul subcostal (T. 12).

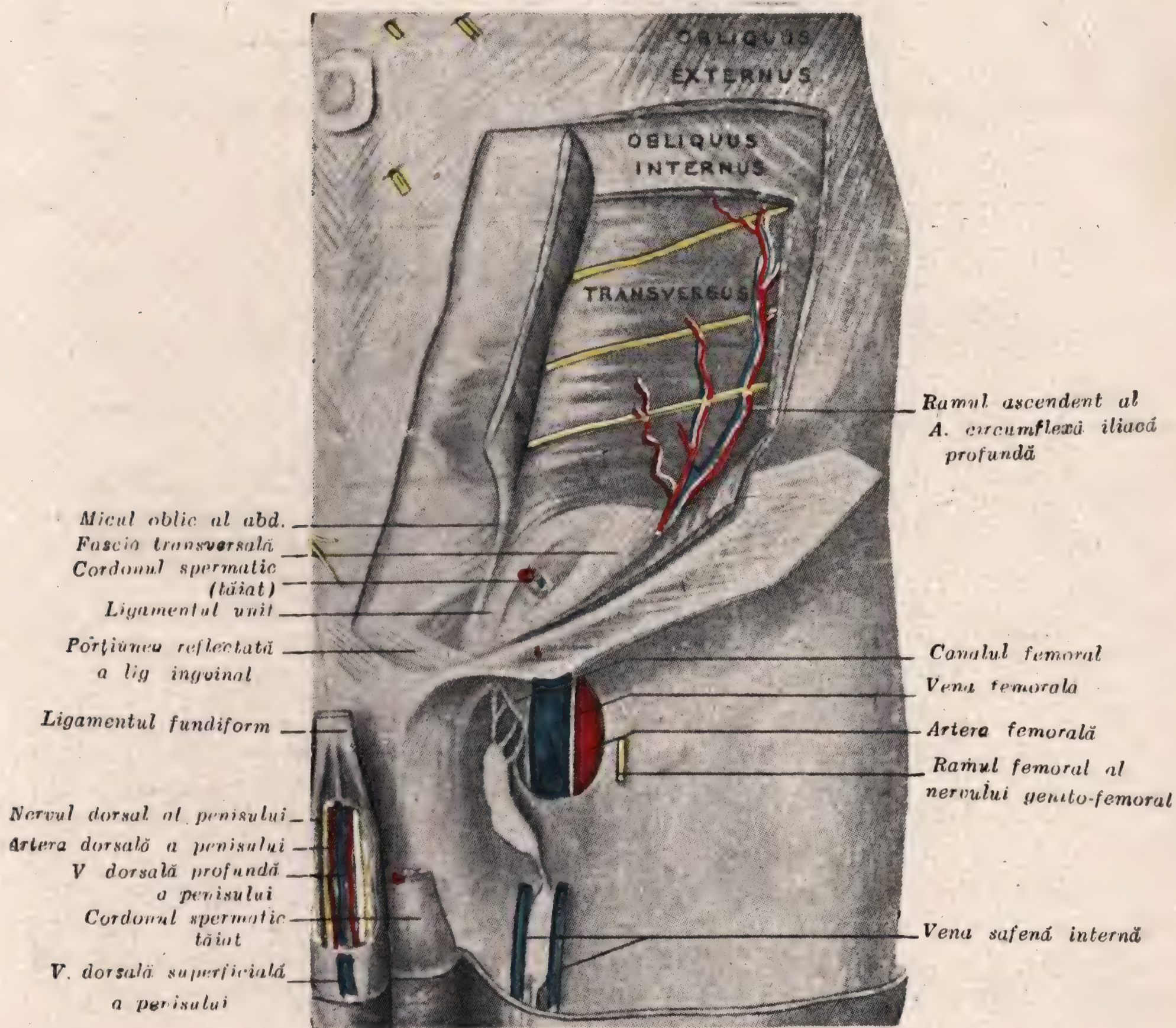
**Acțiune.** — Piramidalul este un întinzător al liniei albe.

**Linia albă** (*Linea alba*) (fig. 595, 605) este un rafeu tendinos care se întinde de la apendicele xifoid până la simfiza pubiană. Ea este așezată între marginile mediale ale mușchilor dreپți și este formată din întrețeserea fibrelor aponevrozelor



oblicilor și a transversilor. Este îngustă în jos, corespunzând spațiului linear care se află între mușchii dreپتي; dar este mai lată în sus, unde acești mușchi se îndepărtează unul de altul. Capătul său inferior are o dublă inserție — fibrele superficiale trecând înaintea fasciculelor mediale ale dreptilor pe fața anterioară a simfizei pubiene, pe când fibrele profunde formează o lamă triunghiulară, fixată îndărătul dreptilor pe fața posterioară a crestei pubisului, care este numită *adminiculum*

Fig. 602. — Disecția regiunilor arătate în fig. 597, dar cu porțiuni de ale oblicului mare și mic îndepărtate.



*lineae albae*. Linia albă prezintă orificii pentru trecerea vaselor și nervilor; la făt prin ombilic trec vasele ombilicale; dar ele se închid la câteva zile după naștere.

**Fascia transversalis** este o membrană subțire care se află între fața internă a mușchiului transvers și grăsimea extraperitoneală. Ea formează o parte din fascia generală care căptușește pereții abdomenului și se continuă cu fasciile iliacă și pelviană. În regiunea ingvinală ea este groasă, cu o structură densă și primește fibre de la aponevroza transversului; dar se subțiază pe măsură ce urcă pe diafragm și se amestecă cu fascia care acopere fața inferioară a acestui mușchi. Îndărăt, ea se pierde pe suprafața fasciei lombare sau lombo-dorsale (*Fascia lumbodorsalis*) cu care se amestecă. În jos, ea are următoarele inserții: îndărăt pe toată lungimea crestei iliace, între originile transversului și a iliacului; între spina iliacă antero-superioară și vasele femorale se fixează pe marginea posterioară a ligamentului ingvinal și se continuă acolo cu fascia iliacă. Medial de vasele femorale, ea este



subțire și se fixează pe linia pectineală a pubisului (Pecten ossis pubis), îndărătul tendonului unit, cu care se fuzionează; scoboară înaintea vaselor femorale pentru a forma peretele anterior al tecei vaselor femorale. Cordonul spermatic la bărbat și ligamentul rotund al uterului la femei, trec prin fascia transversalis pe la locul numit *inelul ingvinal profund* (Annulus inguinalis abdominalis). Această deschiză-deschizătură nu-i vizibilă deoarece fascia transversalis se prelungește pe aceste organe ca *fascie spermatică internă* (Processus vaginalis fasciae transversalis).

**Inelul ingvinal profund** (Annulus inguinalis abdominalis) este așezat în fascia transversalis, la jumătate distanță între spina iliacă antero-superioară și simfiza pubiană, și la 1,25 cm. deasupra ligamentului ingvinal. Are o formă ovală, cu axa longitudinală verticală; el variază ca mărime la diferiți indivizi și este mult mai mare la bărbat decât la femei. Are raporturi în sus, cu marginea inferioară arcuită a transversului abdominal, și în jos, cu vasele epigastrice și ligamentul interfoveolar (Hesselbach), atunci când această formație anatomică există. Prin el trece cordonul spermatic la bărbat și ligamentul rotund al uterului la femei. De la periferia lui, o membrană subțire în formă de pâlnie, numită *fascie spermatică internă*, se continuă ca un înveliș al cordonului spermatic și al testiculului.

**Canalul ingvinal** (Canalis inguinalis) cuprinde cordonul spermatic și nervul micul abdomino-genital (N. ilioinguinalis) la bărbat și ligamentul rotund al uterului cu acelaș nerv la femei. E un canal oblic cam de 4 cm. lungime, înclinat în jos și medial, fiind aproape paralel și puțin mai deasupra ligamentului ingvinal; se întinde de la inelul ingvinal profund (abdominal) până la inelul ingvinal superficial (subcutan). Este limitat *înainte*, în toată lungimea sa, de piele, de fascia superficială și aponevroza oblicului mare, iar în treimea sa laterală de fibrele cărnoase de origină ale oblicului mic; *îndărăt*, este limitat de porțiunea reflectată a ligamentului ingvinal, tendonul unit și fascia transversalis, care îl desparte de țesutul conjunctiv extraperitoneal și de peritoneu; *în sus*, este limitat de fibrele arcuite ale oblicului mic și ale transversului abdominal; *în jos*, este limitat de unirea fasciei transversalis cu ligamentul ingvinal, iar la capătul său medial de porțiunea pectineală a ligamentului ingvinal (ligamentul lacunar al lui Gimbernat).

Prezența canalului slăbește porțiunea inferioară a peretelui abdominal anterior, dar slăbiciunea astfel produsă este compensată în parte de oblicitatea canalului și în parte de aranjamentul porțiunilor alcătuitoare a pereților săi. Datorită oblicității canalului, cele două inele ingvinale nu stau unul în dreptul celuilalt și astfel, sporirea presiunii intraabdominale se face simțită nu numai la nivelul inelului ingvinal profund ci și în dreptul peretelui posterior al canalului pe care îl apropie de peretele anterior. Peretele posterior al canalului este întărit de asemeni de tendonul unit și de porțiunea reflectată a ligamentului ingvinal tocmai la nivelul inelului ingvinal superficial și fibrele cărnoase ale oblicului mic iau parte la formarea peretelui anterior, unde stau înaintea inelului ingvinal profund.

**Țesutul conjunctiv extraperitoneal.** — Între peritoneu și fața internă a fasciei care căptușește spre interior cavitățile abdominală și pelviană, este o cantitate însemnată de țesut conjunctiv, numit *țesut extraperitoneal*.

Țesutul extraperitoneal variază în cantitate după loc. Este mai cu seamă abundent pe peretele posterior al abdomenului și, în special, în jurul rinichilor, unde cuprinde multă grăsime. Este redus pe peretele antero-lateral al abdomenului, cu excepția regiunii pubiene și deasupra crestei iliace; este în mare cantitate în pelvis.

[Atât în literatura franceză cât și în cea germană se mai descriu unele formațiuni anatomice care aici lipsesc, sau sunt descrise în alte capitole:

*Fibrele ilio-pubiene ale lui Thompson*, au fost descrise (deși nu-s admise de toți anatomicii) ca fibre proprii ale arcadei crurale (ligamentul ingvinal), aflătoare la partea posterioară a acesteia și întinzându-se de la creasta iliacă la spina pubisului. Unii autori fac să depindă aceste fibre de fascia transversalis și nu de arcada crurală.

*Ligamentul lui Henle* (Falx inguinalis) este format din niște fibre de întărire a fasciei



transversalis care se află la marginea laterală (porțiunea sa inferioară) a marelui drept al abdomenului, între această margine și inelul superficial ingvinal. Are formă triunghiulară, cu baza fixată pe ligamentul lui Cooper, cu care se contopește. Fața anterioară corespunde cu tendonul unit, iar marginea medială se fuzionează, măcar în parte, cu teaca dreptului abdominal. Marginea laterală este curbă și liberă, asemănătoare cu marginea unei coase, de unde și numele de falx inguinalis.

*Septul crural* (Septum femorale - Cloqueti) este o prelungire a fasciei transversalis, care se întinde în dreptul spațiului aflător sub arcada crurală, între teaca vaselor femorale și ligamentul lui Gimbernati (Ligamentum lacunare). Acest spațiu, mărit cu locul de trecere al vaselor femorale, este numit *inel crural* (Annulus femoralis) și este delimitat astfel: înaintea, de arcada crurală (ligamentul ingvinal); îndărăt și lateral, de bandeleta ilio-pectinee; iar îndărăt și medial, de ligamentul lui Gimbernati (Ligamentum lacunare). Prin porțiunea laterală a acestui inel trec vasele femorale, iar prin porțiunea medială (în dreptul căreia se găsește septul crural) trec vasele limfatice și se află tot aici un ganglion, în parte abdominal, în parte femoral, care poartă numele de ganglionul lui Cloquet. Acest inel crural are importanță practică deoarece pe aici se fac erniile crurale.

*Bandeleta ilio-pectinee* (Fascia iliopectinea) este descrisă aici odată cu mușchii extremității inferioare (Mușchiul psoas).

*Cuta semilunară* sau falciformă (Plica semilunaris sive falciformis) este o îngroșare a fasciei transversalis în dreptul marginii interne a inelului ingvinal profund (inel în care fascia transversalis pătrunde sub formă de fascie spermatică internă); fibre din această cută se continuă cu ligamentul interfoveolar al lui Hesselbach. Cuta semilunară are un corn vertical (medial) și alt corn orizontal (lateral). Pe ea se sprijină canalul deferent (Ductus deferens), în momentul trecerii sale prin inelul ingvinal profund.

*Inelul ombilical* (Annulus umbilicalis) se află în linia albă, ale cărei fibre tendinoase se întretes la marginea lui. El are o formă aproape patrată la început, dar se rotunjește mai pe urmă, în cursul dezvoltării. Pe marginile lui se prind mai multe cordoane fibroase: în jos, uracul; în jos și lateral, cordoanele arterelor ombilicale, iar în sus, cordonul venei ombilicale. Toate aceste cordoane de la adult sunt canale în timpul vieții embrionare. O ușoară depresiune peritoneală, care se găsește uneori între ele, se numește *gropița intervasculară*. În dreptul ombilicului și anume la partea sa superioară, fascia transversalis este mai groasă și formează ceea ce se numește *fascia ombilicală* (Fascia umbilicalis a lui Richet). Această fascie se află îndărătul cordonului venei ombilicale, are fibre transversale și se fixează pe teaca dreptilor abdominali. Marginea inferioară a fasciei este ușor proeminentă și ridică peritoneul; ea ajunge cam până la jumătatea orificiului ombilical și lasă între ea și linia albă un fel de depresiune numită canal ombilical (Canalis umbilicalis). Acesta are importanță practică în formarea erniilor ombilicale (vezi mai departe, la cap.: *Splanhnologie*).

*Spațiul suprapubic* (Cavum suprapubicum) al lui Leusser se află deasupra pubisului între dreptul abdomenului și peretele posterior al tecii sale. Spațiul este plin cu țesut conjunctiv lax plin de grăsime. Deseori, spațiul este împărțit în două prin aderența fasciei transversalis la linia albă.

*Gropițele ingvinale* sunt niște depresiuni peritoneale care se află așezate la partea inferioară a peretelui abdominal anterior între cutele peritoneale pe care le ridică diferitele cordoane care merg de la ombilic spre pelvis. Sunt cinci cute: una mediană și câte două laterale: cuta mediană (Plica umbilicalis media) este produsă de urac, care merge de la ombilic la creștetul vezicii urinare; cutele laterale (Plicae umbilicales laterales) formate de cordoanele arterelor ombilicale, care merg de la ombilic pe laturile vezicii urinare; cutele epigastrice (Plicae epigastricae) produse de vasele epigastrice care merg de pe fețele posterioare ale dreptilor abdominali până la inelele ingvinale profunde. Între cuta mediană și cea laterală este așezată gropița ingvinală internă (Fovea supravesicalis); între cuta laterală și cuta epigastrică se află gropița ingvinală mijlocie (Fovea inguinis medialis); și lateral de cuta epigastrică se află gropița ingvinală externă (Fovea inguinalis lateralis). Gropițele acestea sunt adevărate puncte slabe ale peretelui abdominal și prin ele pot începe erniile zise ingvinale. (Pentru amănunte mai multe să se vadă mai departe anatomia aplicată de la capitolul: *Splanhnologie*). (P.).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pentru inserțiile mușchilor din peretele abdominal, pentru alcătuirea formațiilor fibroase din acest perete și pentru înțelesul lor funcțional să se vadă lucrarea: *Emil I Ionescu: Funktionelle Struktur der vorderen Körperwand. Morphologisches Jahrbuch. Band 78, S. 188, 1936, și Dr. I. Iancu: Structura funcțională a peretelui posterior al trunchiului. Analele Acad. Române, Mem. Sect. Științifice, Seria III, Tom. XIX, Mem. 4. (P.).*



## 2. MUȘCHII POSTERIORI AI ABDOMENULUI.

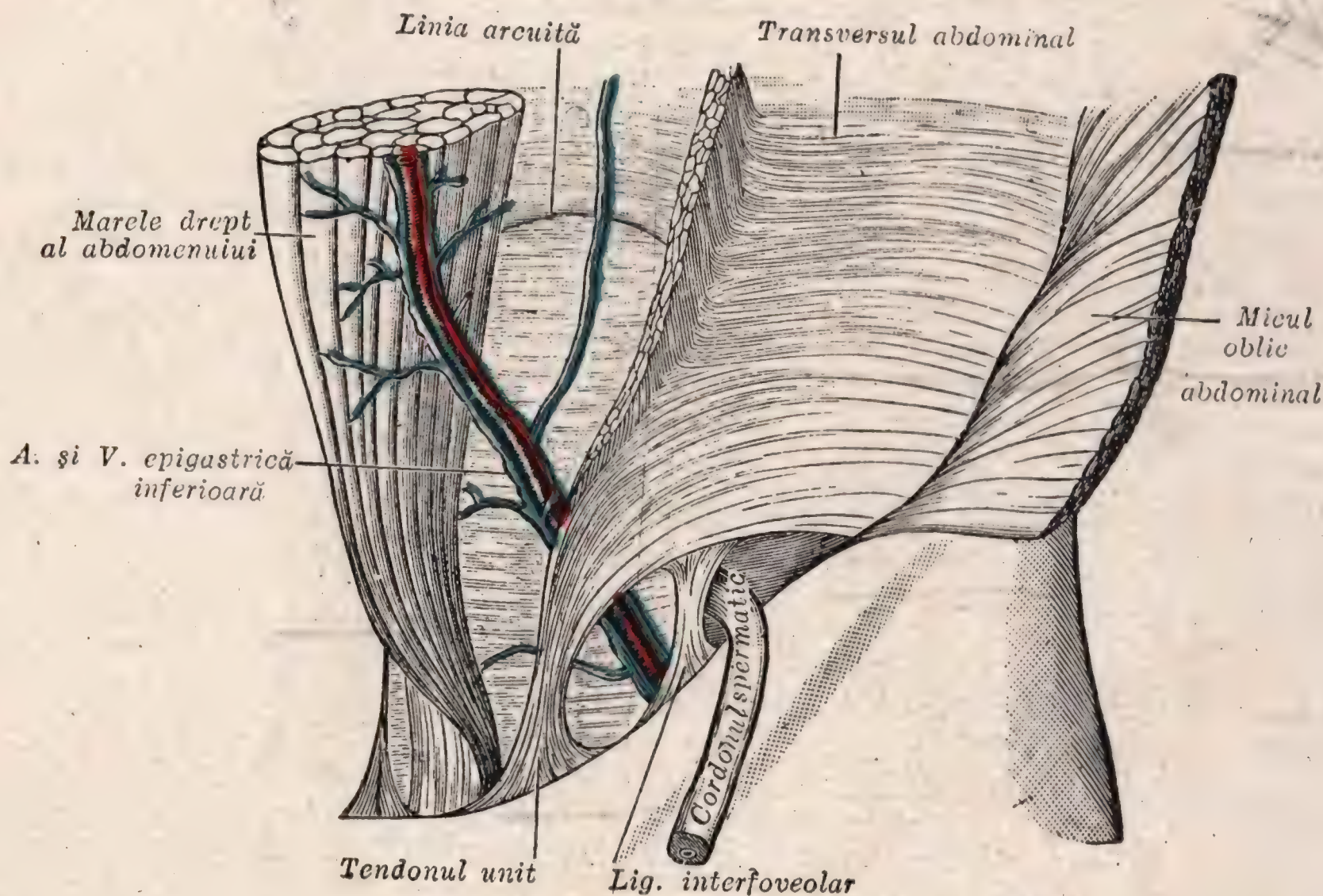
Psoas major.  
Psoas minor.

Iliacus.  
Quadratus lumborum.

Psoasul mare, psoasul mic și iliacul (împreună cu fasciile lor de acoperire) vor fi descriși împreună cu mușchii extremității inferioare.

**Fascia care acopere mușchiul patrutul lombilor** este foaia anterioară a fasciei lombare. Ea este fixată, medial, pe fețele anterioare ale apofizelor transverse ale vertebrelor lombare; în jos, se fixează pe ligamentul ilio-lombar (Lig. iliolumbale); în sus, pe vârful și marginea inferioară a ultimei coaste. Marginea superioară a acestei fascii, care se întinde de la apofiza transversă a primei vertebre lombare la vârful și marginea inferioară a ultimei coaste, formează ligamentul arcuat

Fig. 603. — Ligamentul interfoveolar (Hesselbach). Aspectul anterior. Figură modificată din Braune.



lateral sau arcul lombo-costal lateral (Arcus lumbocostalis lateralis).<sup>1</sup> Lateral, fascia se amestecă cu foile posterioară și mijlocie, fuzionate, ale fasciei lombare (fig. 589).

**Mușchiul patrutul lombilor** (M. Quadratus lumborum) (fig. 590, 638) are o formă neregulat patrulateră și este mai lat în jos decât în sus. El are origina, prin fibre aponevrotice, pe ligamentul ilio-lombar și porțiunea învecinată a crestei iliace (cam 5 cm.); se inseră pe jumătatea medială a marginii inferioare a ultimei coaste și, prin patru mici tendoane, pe vârfurile apofizelor transverse ale primelor patru vertebre lombare. Uneori, o a doua porțiune a acestui mușchi se află înaintea precedentei; aceasta are origina pe marginile superioare ale apofizelor transverse ale ultimelor trei sau patru vertebre lombare, și se inseră pe marginea inferioară și porțiunea inferioară a feței anterioare a ultimei coaste.

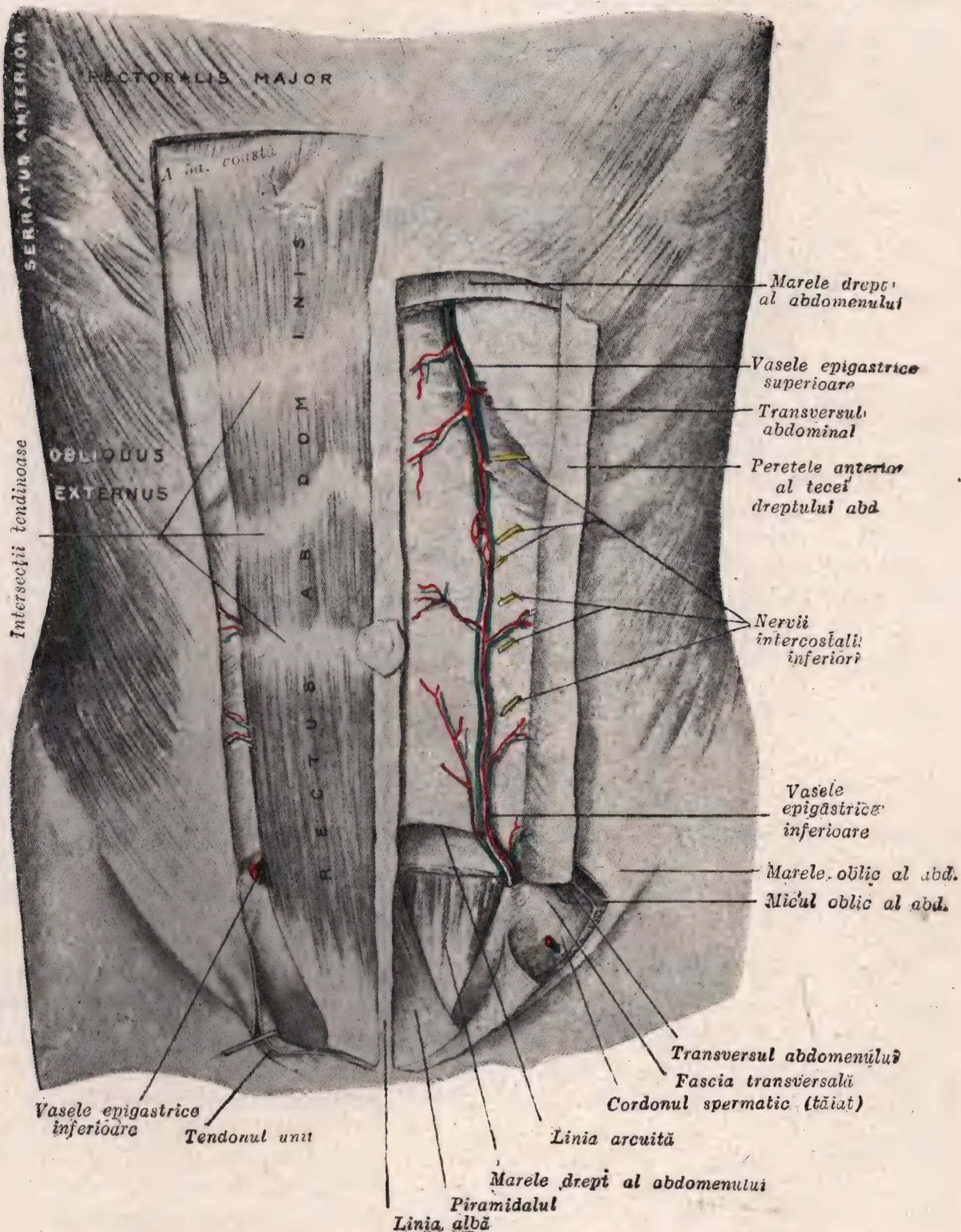
Înaintea patrutului lombilor sunt colonul, rinichiul, psoasul mare și mic și diafragmul; nervul subcostal (T. 12) și marele abdomino-genital (Iliohypogastricus) și n. micul abdomino-genital (Ilioinguinalis) se află înaintea fasciei care acoperă mușchiul, dar sunt legați de ea prin continuarea medială a fasciei transversalis.

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză se numește „arcada patrutului lombilor”. (P.).



**Inervație.** — Patratul lombilor este inervat de trunchiurile primare anterioare ale celui de al 12 a. nerv toracic și primelor trei sau patru nervi lombari.

Fig. 604. — Marele drept abdominal din dreapta și piramidalul din stânga. Cea mai mare parte a dreptului abdominal stâng a fost îndepărtată pentru a arăta vasele epigastrice superioare și inferioare.



**Acțiune.** — Patratul lombilor trage în jos de ultima coastă și lucrează ca un mușchi inspirator contribuind la fixarea originii diafragmului. Dacă toracele și coloana vertebrală sunt fixate, el poate lucra asupra pelvisului, ridicându-l de partea sa când numai unul din mușchi este în acțiune; și când amândoi mușchii sunt activi, ei contribuie la extinderea porțiunii lombare a coloanei vertebrale.



## V. MUȘCHII PELVISULUI.

Obturator internus.  
Piriformis.

Levator ani.  
Coccygeus.

Mușchii din pelvis pot fi împărțiți în două grupe: (1) piramidalul basinului (M. piriformis) și obturatorul intern (M. obturator internus), cari sunt descriși împreună cu mușchii extremității inferioare; (2) ridicătorul anal (M. levator ani) și coccigianul (M. coccygeus), cari, împreună cu mușchii de partea opusă, formează *diafragmul pelvian* (Diaphragma pelvis). Clasificarea celor două grupe mus-

Fig. 605. — Secțiune transversală prin peretele abdominal anterior, deasupra ombilicului. Schematic.



culare într'un capitol comun este convenabilă în legătură cu fasciile de înveliș a mușchilor. Aceste fascii sunt în raporturi strânse unele cu altele și cu fascia profundă a perineului și pe deasupra sunt legate cu învelișurile fasciale ale viscerelor pelviene; se obișnuiește să fie descrise toate la un loc, sub numele de *fascie pelviană* (Fascia pelvis).

**Fascia pelviană** (Fascia pelvis). — Fascia pelviană poate fi desfăcută în: (A) tecile fasciale ale mușchilor pelvieni: (B) tecile fasciale ale viscerelor pelviene (vezi capitolul: Splanhnologie).

*Fascia obturatorului intern* (Fascia obturatoria) acoperă fața pelviană a mușchiu-

Fig. 606. — Secțiune transversală prin peretele anterior al abdomenului, sub linia arcuată. Schematic.



lui și este fixată dealungul marginii originii sale. În sus, ea este legată cu porțiunea posterioară a liniei arcuate de pe coxal (linia nenumită — Linea arcuata) și se continuă acolo cu fascia iliacă (Fascia iliaca). Înainte, pe măsură ce urmează linia de origină a obturatorului intern, ea se desparte de fascia iliacă și continuitatea între amândouă nu se mai face decât prin periost. Ea se arcuiește dedesubtul vaselor obturatoare și nervului cu acelaș nume, complectând astfel canalul obturator, iar la partea anterioară a pelvisului se fixează pe partea posterioară a corpului pubisului. Porțiunea inferioară a fasciei obturatoare formează peretele lateral al gropii ischio-rectale (Fossa ischio-rectalis) și se fixează în jos, pe fasciculul recurent al marelui ligament sacro-sciatic (expansiunea falciformă a lig. sacro-tuberos — Processus falciformis) și pe arcul pubian; la arcul pubian se continuă cu fascia feței profunde a mușchiului transvers profund al perineului (M. transversus perinei profundus) și a sfincterului uretrei (M. sphincter urethrae membranaceae). Îndărăt, se continuă indirect cu fascia piramidalului (M. piriformis).

Vasele rușinoase interne și nervii care le însoțesc sunt așezate în peretele la-

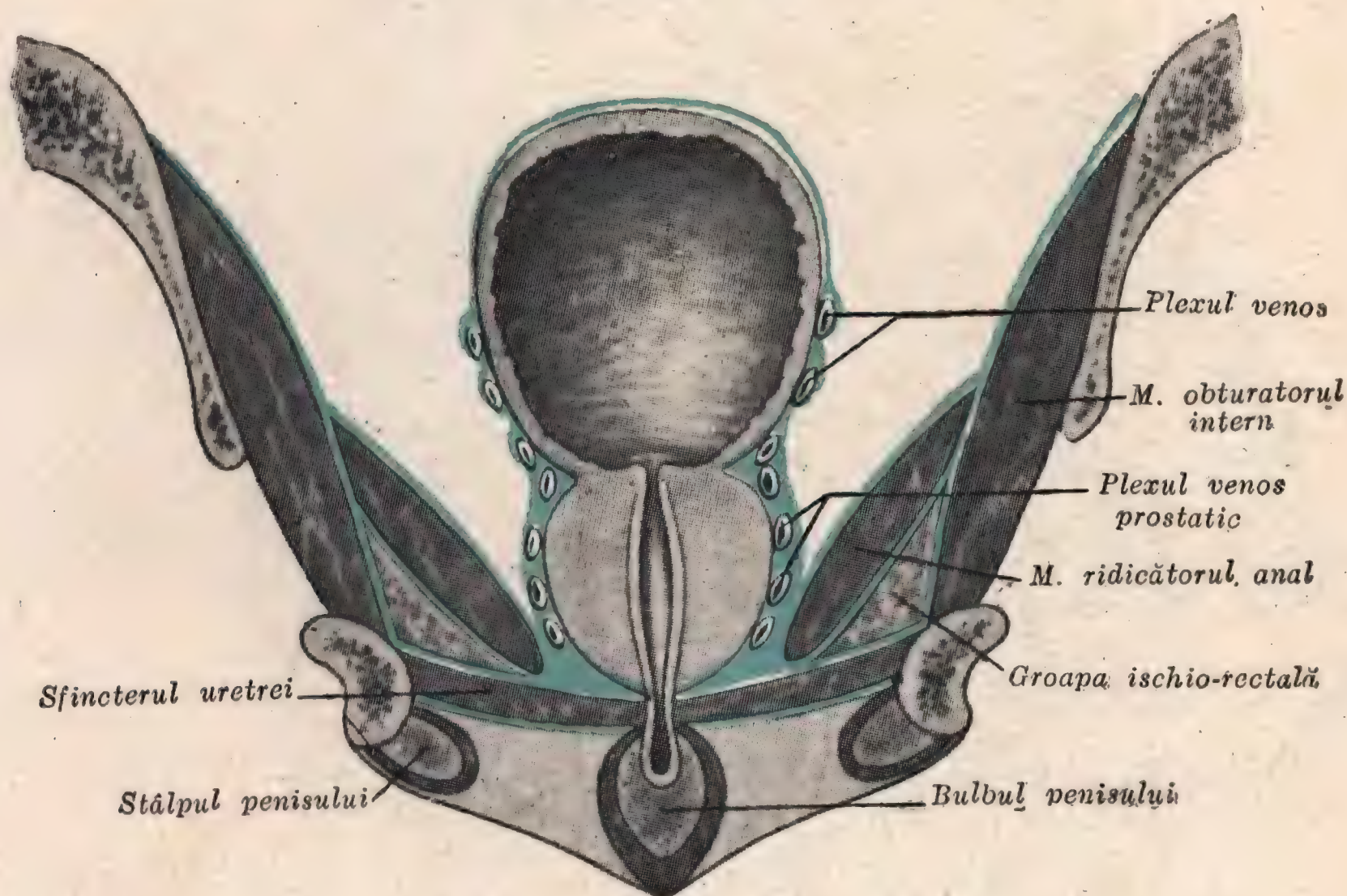


teral a lgropii ischio-rectale și sunt cuprinși într'o teacă specială formată de fascie și care se numește canalul lui Alcocq (*canalul rușinos*).

*Fascia mușchiului piramidal* (*M. piriformis*) este foarte subțire și se prinde pe fața anterioară a sacrului, în jurul marginilor orificiilor sacrale anterioare. În acest loc de fixare, ea vine în raport intim cu nervii cari trec prin orificii și cărora le formează adevărate teci; de aceea, nervii sacrali sunt adesea descriși ca fiind așezați îndărătul fasciei. Vasele iliace interne (ipogastrice) și ramurile lor se află în țesutul extraperitoneal înaintea fasciei, iar ramurile acestor vase, cari se duc în regiunea fesieră, au la origina lor teci speciale, formate din acest țesut, deasupra și dedesubtul mușchiului piramidal al basinelui.

*Fascia diafragmului pelvian* (*Fascia diaphragmatis pelvis*) (fig. 607) acoperă a-

Fig. 607. — Secțiune frontală (coronală) prin pelvis, pentru a arăta aranjamentul fasciilor și capsulei prostatei. Schematic.



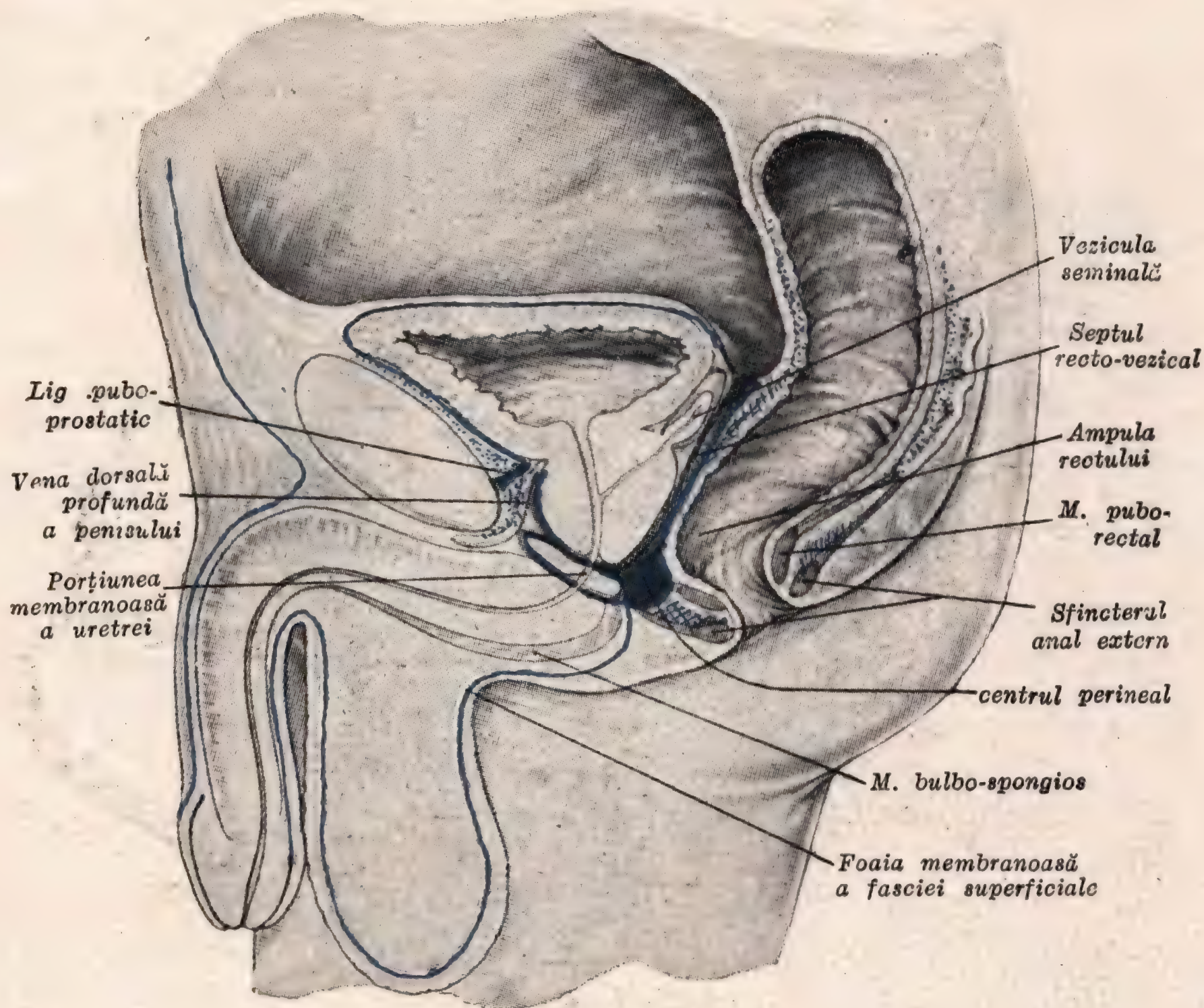
mândouă fețele ridicătorilor anali (*M. levatores ani*). Cea de pe fața inferioară a mușchiului (*Fascia diaphragmatis pelvis inferior*) este foarte subțire și este cunoscută sub numele de *fascia anală*; ea formează peretele medial al gropii ischio-rectale și, în sus, se continuă cu fascia obturatoare dealungul liniei de origină a ridicătorului anal; în jos, se continuă cu fascia sfincterului uretrei (*M. sphincter uretrae membranaceae*) și a sfincterului extern al anusului (*M. sphincter ani externus*). Pe partea laterală, foaia care acoperă fața superioară a ridicătorului anal urmează linia de origină a mușchiului și este de aceea cam variabilă. Înainte, se fixează pe fața posterioară a simfizei pubiene cam la 2 cm. deasupra marginii sale inferioare și poate fi urmărită lateral, deacurmezișul feței posterioare a ramului superior al pubisului, pe o distanță de 1,25 cm., până când atinge fascia obturatoare. Ea se amestecă cu fascia aceasta dealungul unei linii care are un mers întrucâtva neregulat până la spina sciatică (*spina ischiadica*). Neregularitatea acestei linii se explică prin faptul că pe când la mamiferele inferioare ridicătorul anal are origina îndărăt, pe strâmtoarea superioară a basinelui, la om, el a scoborât la un nivel mai jos și se prinde pe fascia obturatoare. În unele cazuri, fibre tendinoase de origină se întind în sus și pot să ajungă până la strâmtoarea superioară, trăgând cu ele și fascia. Intern, fascia care acopere fața superioară a diafragmului pelvian (*Fascia diaphragmatis pelvis superior*) se amestecă cu capsulele fibroase ale viscerelor pelviene. Fascia care acopere acea parte a obturatorului intern care se află dea-



supra originii ridicătorului anal, este așadar o formațiune complexă și cuprinde: (a) fascia obturatoare, (b) fascia ridicătorului anal și (c) fibrele atrofiate de origine ale ridicătorului anal.

La nivelul unei linii care se întinde de la partea inferioară a simfizei pubiene până la spina sciatică este o bandă albicioasă, mai groasă în această pătură superioară a fasciei diafragmului pelvian. Aceasta se numește *arcul tendinos* al fasciei pelviene (*Arcus tendineus fasciae pelvis*) și ea marchează linia de fixare a adevă-

Fig. 608. — Secțiune medio-sagitală prin pelvis, pentru a arăta aranjamentul fasciilor. Schematic.



ratului ligament lateral al vezicii urinare. Înainte, fascia formează două benzi îngroșate, numite *ligamentele pubo-prostatice* sau pubo-vezicale (*Ligg. puboprostatica*), câte unul de fiecare parte a planului median.

**Ridicătorul anal** (*M. Levator ani*) (fig. 609) este un mușchi întins dar subțire; el se fixează pe fața internă de pe laturile micului basîn și se unește cu același mușchi din partea opusă, pentru a forma cea mai mare parte din podișul cavității pelviene. El își are origina, înainte, pe fața pelviană a corpului pubisului,<sup>1</sup> lateral de simfiză; îndărăt, pe fața internă a spinei sciatică; și între aceste două puncte, pe fascia obturatorului. Îndărăt, origina asta de pe fascia obturatorului corespunde, mai mult sau mai puțin, cu *arcul tendinos* al fasciei pelviene, iar înainte mușchiul își are origina pe fascia, la o distanță variabilă deasupra arcului,<sup>2</sup> uneori ajungând a-

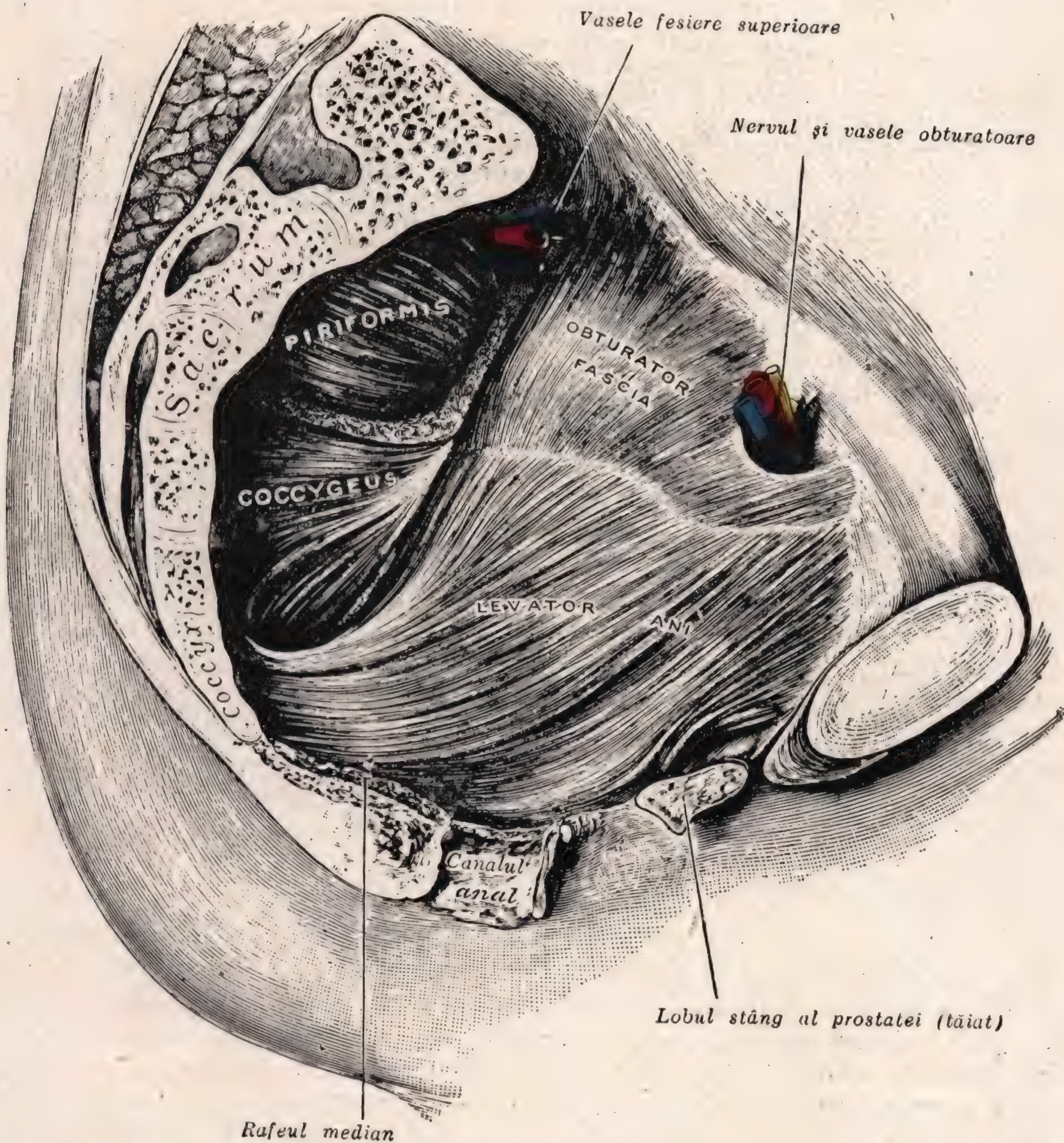
<sup>1</sup> Nomenclatura internațională pune corpul pubisului la cavitătea cotiloidă (*acetabulum*) și ceea ce se numește aci corp este întâlnirea ramului superior al pubisului cu cel inferior, numită uneori „unghiul pubisului”. (P.).

<sup>2</sup> În acest loc fascia este de asemeni mai îngroșată și în nomenclatura internațională această îngroșare se numește „*arcul tendinos al mușchiului ridicător al anusului*” (*Arcus tendineus m. levatoris ani*). (P.).



proape tot atât de sus ca și canalul pentru vasele obturatoare și nervul cu acelaș nume. Fibrele trec către planul median, cu grade variate de oblicitate. (a) Fibrele cele mai anterioare trec îndărăt și în jos peste fața laterală a prostatei pentru a se insera pe corpul perineal sau nucleul fibros central al perineului (pag. 727). Ele alcătuiesc, la bărbat, *mușchiul ridicător al prostatei* (Levator prostatae), iar la femei, încrucișează laturile vaginului pentru a ajunge la inserția lor și alcătuiesc astfel un important sfincter suplimentar pentru acest organ. (b) Fibrele următoare trec îndărăt și în

Fig. 609. — Ridicătorul anal stâng. Fața pelviană.



jos peste fața laterală a prostatei și a extremității superioare a canalului anal și se îndoaie medial spre îndoitura ano-rectală pentru a se continua cu fibrele corespunzătoare de partea opusă; unele din ele se pierd în peretele canalului anal. Această parte a mușchiului se chiamă *pubo-rectală* (M. puborectalis). (c) Restul fibrelor se inseră pe latura ultimelor două segmente ale coccisului și pe un rafeu fibros median care se întinde de la coccis la îndoitura ano-rectală (Flexura perinealis recti).

Morfologic, ridicătorul anal poate fi împărțit într'un ilio-coccigian (M. iliococcygeus) și într'un pubo-coccigian (M. pubococcygeus).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> In nomenclatura franceză se descrie pentru acest mușchi două porțiuni: (1) o porțiune externă sau superficial (pe care Lesshaft o numește *Sphincter ani externus*) și (2) o porțiune internă (pe care Lesshaft o numește *Levator ani proprius*). (P.).



*Ilio-coccigianul* (Iliococcigeus) are origina pe spina sciatică și pe porțiunea posterioară a arcului tendinos al fasciei pelviene și se fixează apoi pe coccis și pe rafeul median; el este de obicei subțire și poate uneori lipsi cu totul, sau poate fi înlocuit, în mare măsură, prin țesut fibros. Un fascicol suplimentar, la partea sa posterioară, este numit uneori *mușchiul ilio-sacral* (M. Iliosacralis). *Pubo-coccigianul* (Pubococcygeus) are origina pe fața posterioară a pubisului și pe partea anterioară a fasciei obturatorului, și este îndreptat îndărăt aproape orizontal dealungul laturii canalului anal. Între coccis și canalul anal mușchii pubo-coccigieni se apropie unul de altul și formează o pătură fibromusculară groasă așezată pe rafeul format de mușchii ilio-coccigieni. La mamiferele inferioare amândoi mușchii se inseră numai pe vertebrele caudale. Ilio-coccigianul produce mișcările laterale ale cozii, iar pubo-coccigianul o trage în jos și înainte între picioarele dindărăt. Dispariția treptată a cozii eliberează acești mușchi și le permite să participe la formarea unui mai complex podiș pelvian, odată cu dobândirea unei atitudini verticale.

**Raporturi.** — *Fața superioară* sau *pelviană* a ridicătorului anal este despărțită prin fascia sa acoperitoare de vezica urinară, prostată, rect și peritoneu. *Fața inferioară* sau *perineală* formează limita medială a gropii ischio-rectale și este acoperită de fascia anală. *Marginea posterioară* este liberă și e separată de mușchiul coccigian prin țesut conjunctiv lax (areolar). *Marginea anterioară* este despărțită de mușchiul opus printr'un spațiu triunghiular, prin care trec din pelvis uretra și la femei, vaginul.

**Inervație.** — Ridicătorul anal este inervat de o ramură din al patrulea nerv sacral și de o ramură care provine sau din filetul perineal sau din filetul emoroidal inferior al nervului rușinos.

**Acțiune.** — Ridicătorii anali fac constricția capătului inferior al rectului și al vaginului și întăresc corpul perineal (nucleul central fibros al perineului). Împreună cu mușchii coccigieni, formează un diafragm care sprijină organele pelviene și se opune la apăsarea lor în jos, produsă de sporirea presiunii intraabdominale.

**Mușchiul coccigian** sau ischio-coccigian (M. coccygeus)<sup>1</sup> (fig. 609) este așezat îndărătul ridicătorului anal. Este o fâșie triunghiulară de fibre musculare și tendinoase, având origina la vârful său, pe spina sciatică și pe micul ligament sacro-sciatic (lig. sacro-spinos), și care se inseră, prin baza sa, pe marginea coccisului și pe marginea laterală a ultimei vertebre sacrale. El contribuie, împreună cu ridicătorul anal și piramidalul, la închiderea părții posterioare a ieșirii din pelvis.

**Inervație.** — Coccigianul este inervat de o ramură din al patrulea și al cincilea nerv sacral.

**Acțiune.** — Mușchii coccigieni trag înainte și susțin coccisul, după ce acesta a fost împins îndărăt în timpul defecației sau al parturii.

**Anatomie aplicată.** — În timpul parturii, deseori se fac leziuni ale mușchilor cari alcătuiesc podișul pelvian. Dacă corpul perineal (nucleul fibros central al perineului) se rupe, și nu-i refăcut cum trebuie, contracția fibrelor anterioare ale ridicătorului anal sporește în loc să scadă despicătura normală din podișul pelvian și, ca urmare, avem un prolaps uterin; în cazuri grave, ovarele, vezica urinară și rectul pot să prolabeze de asemeni.

## VI. MUȘCHII PERINEULUI.

Perineul corespunde deschizăturii de ieșire a pelvisului. Limitele sale profunde sunt: înainte, arcul pubian și ligamentul subpubian (Ligamentum arcuatum pubis); îndărăt, vârful coccisului; și de fiecare parte, ramura inferioară a pubisului (Ramus inferior ossis pubis) și ramura ischionului (Ramus inferior ossis ischii), tuberozitatea ischionului și ligamentul sacro-tuberos (marele ligament sacro-sciatic). Spațiul dintre aceste limite are o formă aproximativă de romb. La suprafața corpului, perineul este limitat, înainte, de scrot, îndărăt, de fese și, lateral, de fețele mediale ale coapselor. O linie, trasă transversal înaintea tuberozităților ischiatice, împarte acest spațiu în două porțiuni. Porțiunea posterioară cuprinde terminația

<sup>1</sup> A mai fost descris un fascicol muscular bilateral, care se află la partea posterioară a ridicătorului anal, care merge de la sacro-coccis la fața posterioară a rectului. Lesshaft l-a numit *mușchiul recto-coccigian* și Luschka i-a zis „*retractor ani*”. (P.).



canalului anal și este cunoscută sub numele de *regiune anală*; cea anterioară cuprinde organele uro-genitale externe și este numită *regiunea uro-genitală*.

Mușchii perineului pot așadar să fie împărțiți în două grupe:

1. Acei ai regiunii anale.
2. Acei ai regiunii uro-genitale: A, la bărbat; B, la femei.

#### 1. MUȘCHII REGIUNII ANALE.

##### Sphincter ani externus.

**Fascia superficială** este foarte groasă, cu țesătură conjunctivă laxă, și conține multă grăsime în ochiurile sale. De fiecare parte, un ghem de țesut adipos se întinde adânc între ridicătorul anal și obturatorul intern, într'un spațiu cunoscut sub numele de *groapa ischio-rectală* (Fossa ischiorectalis).

**Fascia profundă** formează căptușeala groapei ischio-rectale; ea cuprinde fascia anală și acea porțiune a fasciei obturatoare care se află sub origina ridicătorului anal.

**Groapa ischio-rectală** are întrucâtva forma unei pene de despicat, cu baza îndreptată spre suprafața perineului și cu marginea subțire la linia de întâlnire a obturatorului cu fasciile anale (ale ridicătorului anal). Este limitată, medial, de mușchiul sfincter extern al anusului (Sphincter ani externus) și de fasciile anale; lateral, de tuberozitatea ischionului și de fascia obturatorului; înainte, de membrana perineală sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital (Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior); îndărăt, de mușchiul marele fesier (M. gluteus maximus) și marele ligament sacro-sciatic (Lig. sacrotuberosum). Vasele rectale inferioare sau emoroidale (Vasa haemorrhoidalia inferiora) și nervul emoroidal inferior (Nn. haemorrhoidales inferiores) străbat transversal spațiul, de pe fața laterală la cea medială; ramurile perineale și perforante cutane ale plexului sacral se găsesc în partea posterioară a gropii; iar în partea anterioară apar vasele scrotale (labiale) și nervii cu acelaș nume. Vasele și nervul rușinos intern (Vasa pudendae interna et n. pudendus) stau pe peretele lateral al gropii în canalul rușinos (canalul lui Alcocq). Groapa este umplută cu țesut gras, prin care se întind numeroase benzi fibroase.

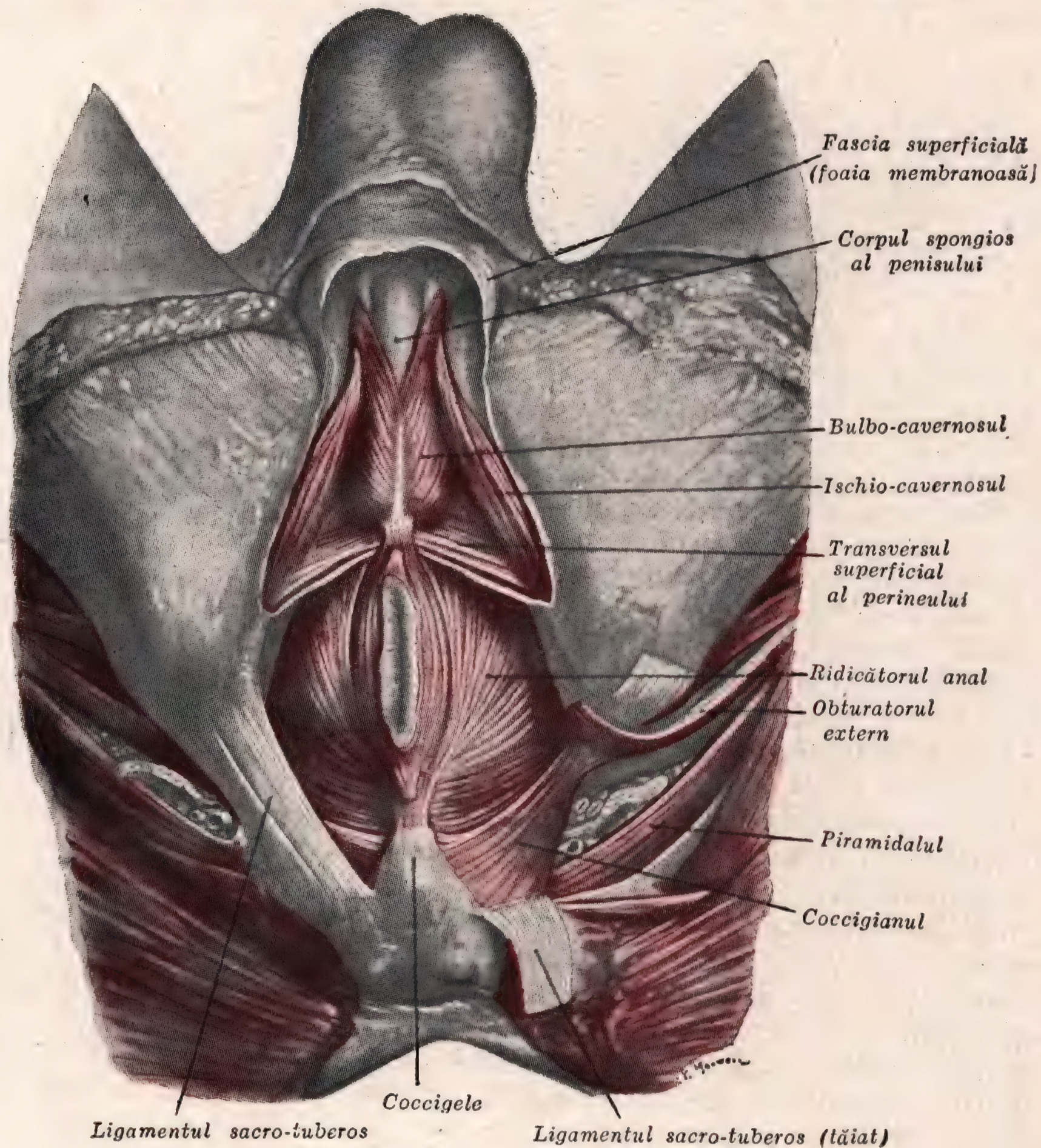
**Sfincterul extern al anusului** (M. sphincter ani externus) (fig. 610, 612) este o fâșie lată de fibre musculare, de formă eliptică, care aderă intim la pielea care înconjoară anusul. Măsoară cam 8—10 cm. în lungime și aproape 2,5 cm. lățime, în dreptul anusului. Este format din două porțiuni: una superficială și alta profundă. **Porțiunea superficială** alcătuiește partea principală a mușchiului și își ia origină printr'o fâșie tendinoasă îngustă, pe vârful coccisului; mușchiul constă din două benzi lățite, care trec câte una de fiecare parte a anusului, pentru a se întâlni înainte și a se insera pe corpul perineal (centrul fibros al perineului), unde se unește cu transversul superficial al perineului (Transversus perinei superficialis), ridicătorul anal (Levator ani) și bulbo-spongiosul sau bulbo-cavernosul (M. bulbocavernosus). **Porțiunea profundă** formează un sfincter complet pentru canalul anal. Fibrele sale înconjoară canalul, aplicate strâns fiind pe m.pubo-rectal (M. puborectalis) și pe sfincterul intern al anusului (M. sphincter ani internus) și se amestecă înainte cu ceilalți mușchi, pe centrul fibros al perineului. Într'un mare număr de cazuri, fibrele se țin înaintea anusului cu cele din partea opusă și se continuă cu mușchii transversii superficiali ai perineului (Mm. transversi perinei superficiales). Marginea superioară a mușchiului este rău definită, din pricină că primește numeroase fibre de la pubo-rectal.

**Inervație.** — Sfincterul extern al anusului este inervat de o ramură care vine din al patrulea nerv sacral și din filete provenite din ramura emoroidală inferioară (S. 2 și 3) a nervului rușinos.



**Acțiune.** — Sfincterul extern al anusului este normal într'o stare de contracție tonică și, neavând un mușchi antagonist, el ține orificiul și canalul anal închis. El poate fi pus în stare de mai puternică contracție sub influența voinței, și astfel închide mai ferm deschizătura anală. Dacă își ia punct fix pe coccis, contribuie la fixarea corpului perineal (centrul fibros al perineului).

Fig. 610. — Mușchii perineului la bărbat. (Din *Anatomia* lui Quain, Ed. XI).



## 2. A. MUȘCHII REGIUNII URO-GENITALE LA BĂRBAT (fig. 610).

Transversus perinei superficialis.

Bulbospongiosus.

Ischiocavernosus.

Transversus perinei profundus.

Sphincter urethrae.

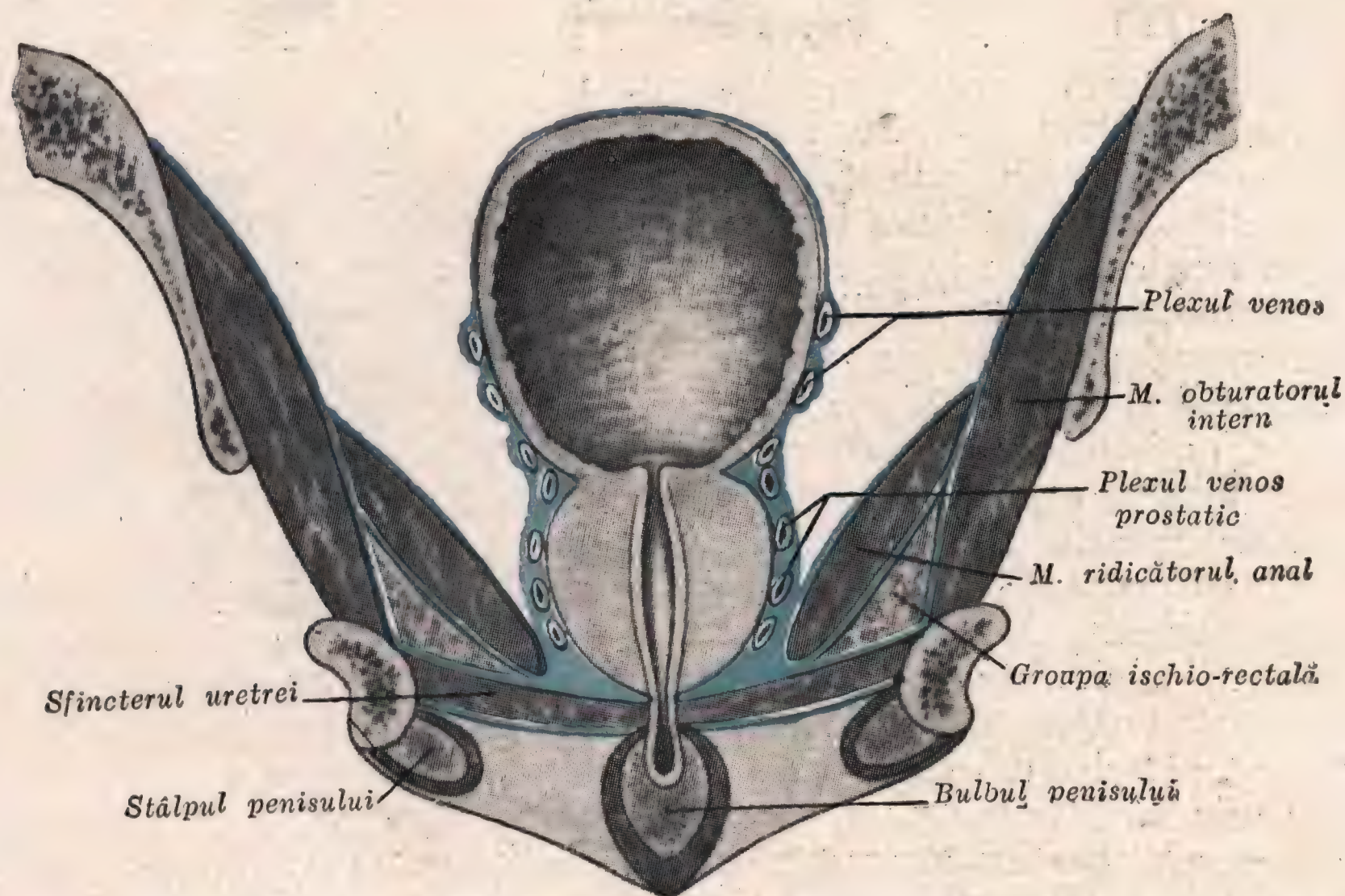
**Fascia superficială** a acestei regiuni este alcătuită dintr'o pătură superficială, adipoasă și o altă profundă, membranoasă.

**Pătura adipoasă** este groasă, laxă, areolară și cuprinde o cantitate variabilă de grăsime în ochiurile ei. Înainte, se continuă cu mușchiul dartos al scrotului; îndărăt, cu țesutul areolar subcutan care înconjoară anusul; și de fiecare parte, cu aceeași fascie de pe fața medială a coapselor. În planul median, ea aderă la piele și la pătura membranoasă a fasciei superficiale.



*Pătura membranoasă a fasciei superficiale* (fig. 608) este subțire, aponevrotică ca structură și servește să înfășure mușchii de la rădăcina penisului (Radix penis). Se continuă, înainte, cu mușchiul dartos, fascia profundă a penisului și pătura membranoasă a fasciei superficiale de pe peretele anterior al abdomenului; de fiecare parte ea se fixează pe marginile ramurilor pubisului și ischionului, lateral de stâlpul penisului (Crus penis) și îndărăt până la tuberozitatea ischionului; înapoi, ea se curbează împrejurul mușchilor transversși ai perineului (Transversi perinei superficiales), pentru a merge să se unească cu marginea posterioară a membranei peri-

Fig. 611. — Secțiunea frontală prin porțiunea anterioară a pelvisului. Aspectul anterior. Schematic.



neale sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital (Fascia diaphragmatis urogenitalis inferior) și cu corpul perineal (centrul fibros al perineului). În planul median este unită cu fascia superficială și cu septul median al bulbo-spongiosului. La partea sa posterioară, fascia aceasta trimite în sus, de pe fața profundă, un sept median, care împarte necomplect porțiunea posterioară a spațiului subiacent.

**Corpul perineal** (centrul fibros al perineului). — Acesta este un nodul fibro-muscular care se află în planul median, cam la 1,25 cm. înaintea anusului, și foarte aproape de bulbul penisului (bulbul uretral — Bulbus urethrae). Către acest nodul converg șase mușchi cari se inseră pe el și anume: sfincterul extern al anusului, bulbo-spongiosul, cei doi transversși superficiali ai perineului și fibrele anterioare ale celor doi ridicători ai anusului. Pe lângă aceștia el mai primește fibre musculare involuntare (netede) de la ampula rectală și de la canalul anal. Este un nodul, mic, compact, și importanța integrității sale pentru podișul pelvian, la femei, a fost deja amintită (pag. 724).

**Transversul superficial al perineului** (M. transversus perinei superficialis) este o fâșie musculară, îngustă, care trece, mai mult ori mai puțin transversal deacurmezișul spațiului perineal, înaintea anusului. Adeseaori el este puțin dezvoltat și uneori lipsește. Își ia origină prin fibre tendinoase, pe porțiunea medială și anterioară a tuberozității ischionului, și mergând medial, se inseră în corpul perineal (Centrul fibros al perineului), unde se unește cu mușchiul din partea opusă, cu sfincterul extern al anusului îndărăt și cu bulbo-spongiosul înainte. În unele cazuri, fibrele din stratul profund al sfincterului extern al anusului se ȧes cu cele opuse, înaintea anusului și se continuă cu acest mușchi. Uneori dă câteva fibre care se unesc cu bulbo-spongiosul de aceeași parte.



**Acțiune.** — Contractia simultană a celor doi transversii superficiali ai perineului contribuie la fixarea corpului perineal (Centrul fibros al perineului).

**Bulbo-spongiosul** sau bulbo-cavernosul (*M. bulbospongiosus* sive *bulbocavernosus*) este așezat în partea mediană a perineului, înaintea anusului și este format din două porțiuni simetrice, unite printr'un rafeu tendinos median. El își are origina pe rafeul median și pe corpul perineal (Centrul fibros al perineului). Fibrele lui diverg ca barbele unei pene de pasăre; cele mai dindărăt formează o pătură subțire care se pierde pe membrana perineală, sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital; fibrele de la mijloc încercuesc bulbul și partea învecinată a corpului spongios al penisului (*Corpus cavernosum urethrae*) și se inseră pe o puternică aponevroză, pe partea superioară a acestui organ; fibrele anterioare se răspândesc pe latura corpului cavernos (*Corpus cavernosum penis*) pentru a se insera în parte pe acest corp (înaintea mușchiului ischio-cavernos) și în parte, pe o expansiune tendinoasă care acoperă vasele dorsale ale penisului.

**Acțiune.** — Mușchiul bulbo-spongios (sau bulbo-cavernos) servește la golirea canalului uretrei, după ce vezica urinară a expulzat conținutul său; cel mai mult timp din actul micțiunii, fibrele sale sunt relaxate și ele intră în contracție numai la sfârșitul procesului. Fibrele mijlocii, după părerea lui Krause, contribuie la erecția corpului spongios al penisului (*Corpus spongiosum penis*), prin comprimarea țesutului erectil al bulbului. Fibrele anterioare, după Tyrrel, contribuie de asemenea la erecția penisului prin comprimarea venei dorsale a penisului (*Vena dorsalis penis*) în timp ce expansiunea lor fibroasă se inseră pe fascia care acoperă vasele dorsale ale penisului și se continuă cu ea.

**Ischio-cavernosul** (*M. ischiocavernosus*) acoperă stâlpul penisului (*Crus penis*). El naște, prin fibre tendinoase și cărnoase, pe fața internă a tuberozității ischionului, îndărătul stâlpului penisului. Fibrele musculare se sfârșesc pe o aponevroză care se inseră pe laturile penisului și pe fața inferioară a acestuia.

**Acțiune.** — Ischio-cavernosul comprimă stâlpul penisului și întârzie întoarcerea sângelui prin vene, ținând astfel penisul în erecție.

Între mușchii descriși mai sus se află un spațiu triunghiular, limitat medial, de bulbo-spongios (bulbo-cavernos), lateral, de ischio-cavernos și îndărăt, de transversul superficial al perineului; podișul este format de membrana perineală (fascia inferioară a diafragmului uro-genital). Vasele și nervii scrotali, precum și ramura perineală a nervului femoral cutan posterior (*N. cutaneus femoris posterior*) străbat spațiul acesta dindărăt înainte; artera perineală transversă (*Artera perinei*) trece dealungul limitei sale posterioare la mușchiul transvers superficial al perineului.

**Fascia profundă** a regiunii uro-genitale formează un înveliș pentru mușchiul transvers profund al perineului și pentru sfincterul uretral și în ea se află deasemeni vasele și nervii profunzi ai perineului anterior. Ea este întinsă aproape orizontal, deacurmezișul arcului pubian în așa fel, încât să închidă partea anterioară deschizăturii de ieșire a pelvisului. E alcătuită din două lame membranoase (fig. 611), care se unesc la marginile libere ale mușchilor. Cea mai puternică și mai superficială din aceste lame se numește *membrana perineală* sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital (*Fascia diafragmatis pelvis inferior*). Baza ei, îndreptată îndărăt, este unită cu corpul perineal (centrul fibros al perineului) și se continuă cu fascia anală, iar îndărătul transversului superficial al perineului, cu pătura membranoasă a fasciei superficiale. Marginile sale laterale sunt fixate pe ramul inferior al pubisului și pe ramul ischionului, deasupra stâlpului penisului (*Crus penis*). Vârful ei, îndreptat înainte, este îngroșat pentru a forma *ligamentul transvers al perineului* (*Lig. transversum pelvis*); între acest ligament și ligamentul subpubian (*Lig. arcuatum pubis*), intră în pelvis vena dorsală profundă a penisului (sau a clitorisului). Fascia este perforată, la 2—3 cm. sub simfiza pubiană, de uretră, care trece printr'o deschizătură circulară cu un diametru de cam 6 mm.; este perforată deasemeni de arterele și nervii bulbului și drept lângă uretră, de ambele canale excretoare ale glandelor bulbo-uretrale ale lui Cowper (*Glandulae*



bulbourethrales); mai e perforată de arterele profunde ale penisului, una de fiecare parte drept lângă arcul pubian și cam la jumătate distanță pe marginea de inserție a membranei; ea mai este încă perforată de arterele și nervii dorsali ai penisului, aproape de vârful membranei. Baza sa este perforată și de vasele și nervii scrotali.

Dacă ridicăm membrana perineală se văd următoarele formații anatomice: porțiunea membranoasă a uretrei, transversul profund al perineului și sfincterul uretrei, glandele bulbo-uretrale cu canalele lor excretoare, vasele rușinoase interne și nervii dorsali ai penisului, arterele și nervii bulbului penian și un plex de vene.

Aceste formații sunt despărțite de pelvis printr-o a doua pătură a fasciei, mai puțin evidentă, care formează pe cea mai dinăuntru dintre cele două lame ale fasciei profunde a regiunii uro-genitale. Aceasta se continuă cu fascia obturatoare și se întinde deacurmezișul arcului pubian. Dacă urmărim medial fascia obturatoare după părăsirea mușchiului obturator intern, vom vedea că ea se fixează, prin unele din fibrele sale anterioare, pe marginea internă a arcului pubian, pe când fibrele sale posterioare trec peste această inserție pentru a se continua cu fascia pe fața profundă a sfincterului uretrei și a transversului profund al perineului. Îndărăt, această pătură a fasciei se amestecă cu membrana perineală, cu corpul perineal (centrul fibros al perineului) și cu pătura membranoasă a fasciei superficiale; în sus, la locul unde este străbătută de uretră, se continuă cu teaca fascială (capsula fibroasă) a prostatei.

**Transversul profund al perineului** (*M. transversus perinei profundus*)<sup>1</sup> are origina pe ramurile ischionului și merge spre planul median, unde se întrețese într'un rafeu tendinos cu mușchiul cu acelaș nume din partea opusă. El se află în acelaș plan cu sfincterul uretrei; altădată, acești doi mușchi se descriau împreună sub numele de *Constrictor* sau *Compressor urethrae*.

**Acțiune.** — Transversul profund al perineului este un tensor al corpului perineal (centrul fibros al perineului).

**Sfincterul uretrei** (*M. sphincter urethrae*) învelește porțiunea membranoasă a uretrei și se află așezat între cele două pături ale fasciei profunde a regiunii uro-genitale. Fibrele sale *externe* au origina în dreptul locului de unire a ramurilor pubisului și a ischionului, pe o întindere de 1,25—2 cm. și pe fasciile învecinate. Ele se arcuiesc transversal în fața uretrei și a glandelor bulbo-uretrale (Cowper), trec împrejurul uretrei și, îndărătul ei, se unesc cu mușchiul de partea opusă, printr'un rafeu tendinos. Fibrele sale *cele mai dinăuntru* formează un înveliș de jur împrejur pentru uretra membranoasă.

**Acțiune.** — Mușchii de ambele părți lucrează împreună ca un sfincter, apăsând porțiunea membranoasă a uretrei. În timpul urinării (micțiunii) ei, ca și bulbo-cavernosii, sunt relaxați și intră în acțiune numai la sfârșitul procesului, pentru a elimina ultimele picături de urină.

**Inervație.** — Toți mușchii regiunii uro-genitale sunt inervați de ramura perineală a nervului rușinos (*Rami perinealis nervi pudendi*) (S. 2, 3 și 4).

## 2. B. MUȘCHII REGIUNII URO-GENITALE LA FEMEE (fig. 612).

Transversus perinei superficialis.

Ischiocavernosus.

Bulbospongiosus.

Transversus perinei profundus.

Sphincter urethrae.

**Transversul superficial al perineului** (*M. transversus perinei superficialis*) la femee, este o fâșie musculară îngustă, care diferă prea puțin de mușchiul corespunzător de la bărbat.

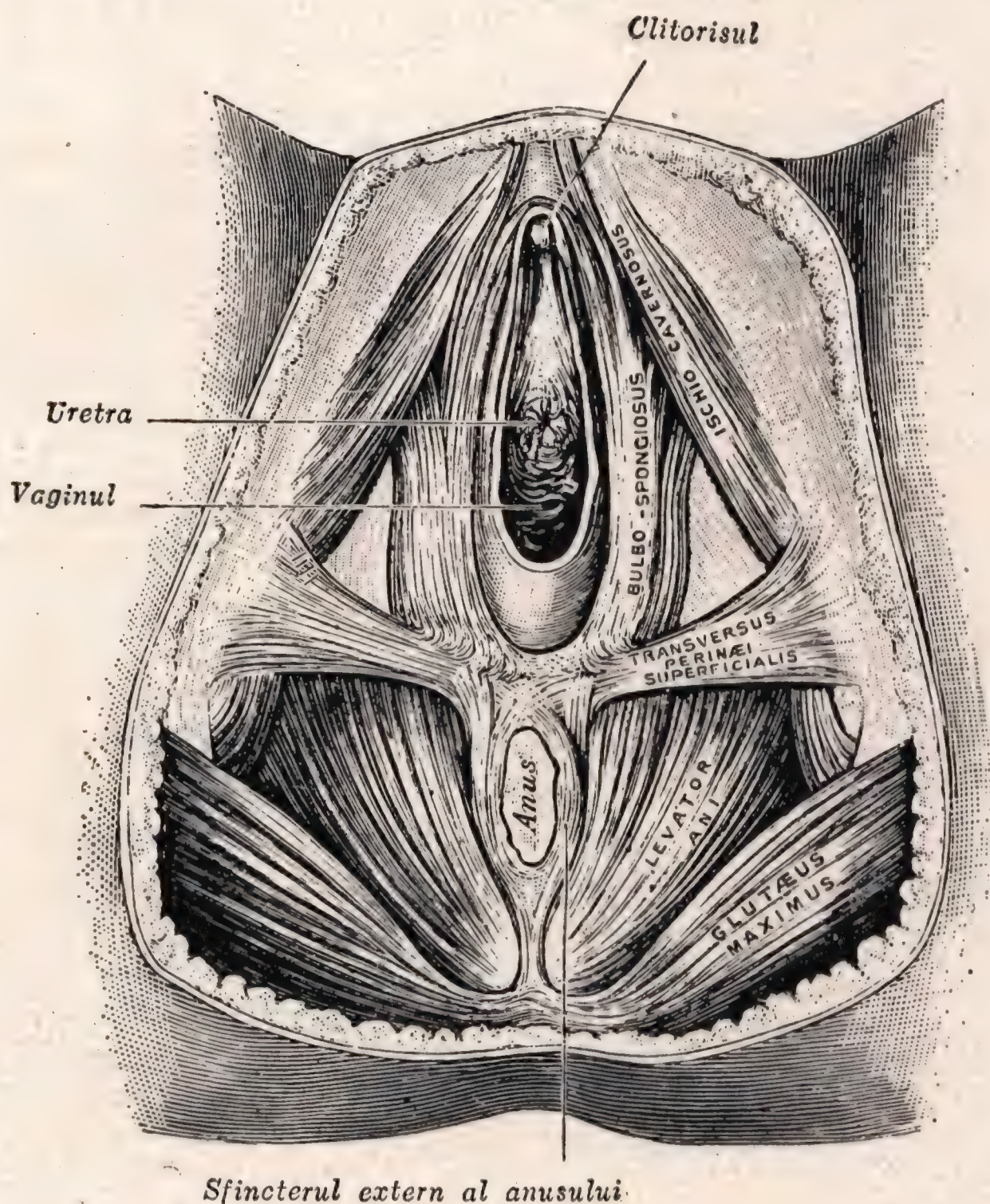
<sup>1</sup> În B. N. A. transversul profund al perineului și sfincterul uretrei sunt cuprinși împreună sub numele de „diafragm uro-genital“ (*Diaphragma urogenitale*).



**Bulbo-spongiosul** sau bulbo-cavernosul (*M. bulbospongiosus* sive *bulbocavernosus*) înconjură orificiul vaginului. El acoperă părțile laterale ale bulbilor vestibulari și este fixat, îndărăt, pe corpul perineal (centrul fibros al perineului) unde se amestecă cu sfincterul extern al anusului. Fibrele sale trec înainte, de fiecare parte a vaginului, pentru a se insera pe corpii cavernoși ai clitorisului; un fascicol încrucișează corpul clitorisului așa fel încât comprimă vena dorsală (*Vena dorsalis clitoridis*).

**Acțiune.** — Mușchiul bulbo-cavernos micșorează orificiul vaginului. Fibrele ante-

Fig. 612. — Mușchii perineului la femee. (Modificată după un desen de Peter Thompson).



rioare contribuie la erecția clitorisului prin comprimarea venei dorsale profunde a acestuia.

**Ischio-cavernosul** (*M. ischiocavernosus*), mai mic decât mușchiul corespunzător de la bărbat, acoperă porțiunea neinserată a stâlpului clitoridian (*Crus clitoridis*). Are origina, prin fibre tendinoase și musculare, pe fața internă a tuberozității ischionului, îndărătul stâlpului clitorisului și pe porțiunea învecinată a ramurii ischionului. Fibrele musculare se termină într'o aponevroză care se inseră pe laturile și pe fața inferioară a stâlpului clitoridian.

**Acțiune.** — Mușchiul ischio-cavernos comprimă stâlpul clitorisului și întârzie întoarcerea sângelui prin vene, contribuind astfel la menținerea clitorisului în erecție.

**Membrana perineală** sau fascia inferioară a diafragmului uro-genital (*Fascia diafragmatis pelvis inferior*) la femee, este mai slabă decât la bărbat și este străbătută de deschizătura vaginului, cu tunica externă a căruia se amestecă. Ea acoperă următoarele formații anatomice: porțiuni din uretră și vagin, transversul profund al perineului și sfincterul uretrei, glandele vestibulare (*Glandula vestibularis major* — Bartholini) și conductele lor de excreție, vasele rușinoase interne, nervii dorsali ai clitorisului, arterele și nervii bulbilor vestibulari și un plex de vene.



**Transversul profund al perineului** (*M. transversus perinei profundus*) are origina pe ramul ischionului și merge transversal îndărătul vaginului pentru a se întâlni cu mușchiul corespunzător din partea opusă. Fibrele cele mai anterioare se pierd în peretele vaginului.

**Acțiune.** — Mușchiul transvers profund al perineului contribuie la fixarea corpului perineal (centrul fibros al perineului).

**Sfincterul uretrei** (*M. sphincter urethrae*), ca și mușchiul corespunzător de la bărbat, este alcătuit din fibre externe și interne. Fibrele *externe* nasc, de fiecare parte, pe marginea ramului inferior al pubisului. Ele sunt îndreptate deacurmezișul arcului pubian înaintea uretrei și o înconjură pentru a se amesteca cu fibrele musculare din partea opusă, între uretră și vagin. Fibrele *interne* încercuiesc capătul inferior al uretrei.

**Acțiune.** — Amândoi mușchii se contractă odată și lucrează ca un constrictor al uretrei.

[In cărțile franceze (*Testut*), găsim unele amănunte privitoare la mușchii perineului, care nu au fost reținute în tratatul lui *Gray*. Unele fibre ale ischio-cavernosului, devenind aproape independente, merg de se inseră pe porțiunea laterală a ligamentului suspensor al penisului (*Lig. suspensorium penis*) și ajung pe dosul penisului, unindu-se uneori cu fibre de acelaș fel din partea opusă. Acestea au fost numite *mușchiul pubo-cavernos* al lui Müller.

Din mușchiul bulbo-cavernos se desprind de asemeni unele fibre cari merg pe dosul penisului și, trecând peste vena dorsală a penisului, se inseră pe învelișul fibros al corpului cavernos înaintea inserției ischio-cavernosului. Aceste fibre formează *mușchiul lui Houston* sau *Compressor venae dorsalis penis*.

Sfincterul uretrei este numit de francezi (*Testut*) „*sfincterul striat al uretrei*” în opoziție cu „*sfincterul neted*” pe care îl găsim în jurul păturii vasculare a uretrei. Sfincterului striat i se descriu trei porțiuni: una superioară sau prostatică (aplicată pe fața anterioară a prostatei); una membranoasă (cu fibre externe și fibre interne, formând uretrei un inel

Mai sunt citați uneori *mușchiul lui Guthrie* și *mușchiul lui Wilson*. Primul nu-i altceva decât mușchiul transvers profund al perineului; cel de al doilea e redus la un fascicol median, așezat în unghiul dintre ramurile ischio-pubiene. Acest mușchi n'ar fi decât un fascicol rătăcit al sfincterului striat al uretrei.

Deasemeni s'a mai descris și un mușchi *recto-uretral*, format din fibre musculare și aponevrotice, care vin la centrul fibros al perineului și se fixează pe uretră.

La femei, unii autori descriu și un mușchi constrictor profund al vaginului (*sfincterul vaginului*), excepțional la om, constant la unele mamifere (câine, pisică, etc.). Când există, are origina pe rafeul ano-bulbar și pe peretele posterior al vaginului și îndreptându-se înainte trece medial de glanda lui Bartholin și de bulb și se inseră pe peretele anterior al vaginului și pe țesutul conjunctiv care unește acest perete cu uretra.

S'a mai descris un mușchi *ischio-bulbar* care se fixează pe tuberozitatea ischionului sau pe ramura ascendentă a acestuia și de acolo se duce pe fața laterală a bulbului (*Testut-Latarjet*). În sfârșit s'a descris un mușchi *recto-vaginal* cu origina pe rect și cu inserția pe fața posterioară a vaginului.

O descripție diferită dau tratatele franceze (*Testut*) fasciilor perineale, fascii cari în nomenclatura franceză sunt numite „aponevroze”.

Francezii descriu trei fascii: 1. *superficială*; 2. *mijlocie*; și 3. *profundă*.

*Fascia superficială* corespunde păturii membranoase a fasciei superficiale din descripția lui Gray. Se întinde între ramurile ischio-pubiene de ambele părți, pe fața superficială a celor trei mușchi: ischio-cavernos, bulbo-cavernos și transvers superficial al perineului; are formă de triunghi, cu vârful înainte, unde se continuă cu fascia penisului (*Fascia penis*). Baza fasciei se întinde de la un ischion la celalt și se prelungește în perineul posterior pe care îl acoperă. Fața inferioară răspunde pielii. Fața superioară se întinde pe cei trei mușchi citați mai sus, cărora le formează teci care se vor fixa pe teaca mijlocie a perineului.

*Fascia mijlocie* corespunde „fasciei profunde” din descripția lui Gray, și este tot una cu „diafragmul uro-genital”. Și această fascie are formă de triunghi, cu vârful înainte, care umple spațiul ischio-pubian. Vârful fasciei se continuă cu ligamentul subpubian (*Lig. arcuatum pubis*). Baza se află pe linia bi-ischiatrică, la nivelul marginii posterioare a celor doi mușchi transvers superficiali ai perineului. Marginile laterale se inseră pe ramurile ischio-pubiene (buza lor posterioară). Fața superioară e în contact cu sfincterul extern al uretrei, plexul venos al lui Santorini și cu prostata. Fața inferioară este în raport, îndărăt, cu mușchii superficiali; pe laturi, cu stâlpii corpilor cavernoși și cu mușchii ischio-cavernoși; pe linia mediană, cu bulbul uretrei pe fețele laterale ale căreia fascia



mijlocie trimite expansiuni puternice. Felul cum e alcătuită fascia perineală mijlocie a dus la mai multe feluri de descripție. După concepția cea mai răspândită, ea este formată din două foi, una inferioară (Fascia diaphragmatis pelvis inferior) și alta superioară (Fascia diaphragmatis pelvis superior). Foaia inferioară, este cea mai puternică, și Gray o descrie sub numele de „membrană perineală”. Ea înconjură de sus în jos marginea posterioară a mușchilor transversși superficiali ai perineului și se continuă cu fascia superficială. Foaia superioară se pierde lateral în țesutul conjunctiv lax al groapei ischio-rectale. La partea mijlocie ea se continuă cu o altă formație aponevrotică, care se îndreaptă în sus între vezica urinară și rect și se termină pe fundul de sac vezico-rectal: aceasta e fascia *prostato-perineală* (Denonvilliers). Cele două foi ale acestei fascii se unesc în una singură înainte și formează ceea ce se numește *ligamentul transvers al basinului* — Henle (Ligamentum transversum pelvis); îndărăt foile se despart și între ele se așează mușchiul transvers profund al perineului sau mușchiul lui Guthrie, vasele rușinoase interne, ramurile peniene ale nervilor rușinoși, glandele lui Cowper și bulbul. Formațiile anatomice care străbat această fascie sunt aceleași care au fost descrise de Gray. — Charpy și Farabeuf susțin că cele două foi ale fasciei sunt clivate de uretră și vasele rușinoase. Din cele două foi, cea inferioară este mai puternică, iar cea superioară este formată dintr'o serie de elemente disparate: ligamentul subpubian, ligamentul transvers al pelvisului și fascia transversului profund. Ligamentul subpubian și ligamentul transvers formează împreună *lama suprauretrală*. — Delbet, pe lângă aceste formațiuni, mai descrie și *nucleul fibros al perineului* așezat între bulb și anus pe linia mediană și între cei doi mușchi transversși superficiali pe linia transversală. Pe acest nucleu sau centru fibros se prind toți mușchii și fasciile perineale.

*Fascia profundă* (Fascia pelvis) este aceeași pe care Gray o descrie sub numele de fascia diafragmului pelvian (Fascia diaphragmatis pelvis). Ea se întinde în tot perineul (atât în cel anterior cât și în cel posterior) și urcă chiar până la strâmtoarea superioară a basinului. Descripția ei seamănă în cărțile franceze cu cea din Gray. Francezii disting două porțiuni în această fascie: una superioară, așezată deasupra prostatei, și alta inferioară, aplicată pe fața laterală a prostatei, care se mai numește *fascia laterală a prostatei* sau *aponevroză pubo-rectală*. Ea formează peretele lateral al lojei prostatice. În această fascie se găsesc și fibre musculare netede. Această structură deosebită a făcut pe unii să descrie porțiunea aceasta a fasciei pelviene sub numele de *lamă pubo-vezico-sacrală*, care se întinde pe laturile vezicii urinare, prostatei și rectului. Fascia profundă (fascie a ridicătorului anal) scoboară până pe rafeul ano-bulbar și se unește cu cea de pe partea opusă; ea contribuie la formarea centrului fibros al perineului. Fascia scoboară de asemeni până la rafeul ano-coccigian și se confundă și acolo cu fascia din partea opusă. Între fascia perineală profundă și peritoneu este un spațiu cuprinzând țesut conjunctiv lax, numit *spațiu pelvi-rectal superior*, așa cum între fascia inferioară a ridicătorului anal și tegument este *spațiul pelvi-rectal inferior* sau groapa ischio-rectală.

La femei sunt aceleași descripții de făcut cu singura deosebire că prin fascia mijlocie avem două deschizături: una pentru uretră și cealaltă pentru vagin. La fascia profundă, locul prostatei îl ia vaginul cu care fascia aderă intim. (Toată descripția aceasta este un rezumat liber din *Testut-Latarjet*). (P.)]

## FASCIILE ȘI MUȘCHII EXTREMITĂȚII SUPERIOARE.

Mușchii extremității superioare se pot împărți în următoarele grupe:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| I. Mușchii cari unesc extremitatea superioară cu coloana vertebrală.                        | III. Mușchii umărului.   |
| II. Mușchii cari unesc extremitatea superioară cu pereții anterior și lateral al toracelui. | IV. Mușchii brațului.    |
|   | V. Mușchii antebrățului. |
|   | VI. Mușchii mâinii.      |

### I. MUȘCHII CARI UNESC EXTREMITATEA SUPERIOARĂ CU COLOANA VERTEBRALĂ.

Trapezius.

Latissimus dorsi.

Rhomboideus major.

Rhomboideus minor.

Levator scapulae.

**Fascia superficială** a spatelui formează o pătură de grosime și rezistență con-



siderabilă și conține o cantitate de grăsime granulară. Se continuă cu fascia superficială generală.

**Fascia superficială**<sup>1</sup> este o pătură fibroasă densă, fixată în sus pe linia curbă superioară a occipitalului (Linea nuchae superior); în planul median ea se fixează pe ligamentul cervical posterior (Ligamentum nuchae), ligamentul supraspinos și pe apofizele spinoase ale vertebrelor de sub a șaptea cervicală; lateral, la gât, ea se continuă cu fascia cervicală profundă; la umăr, e fixată pe spina omoplatului și pe acromion și se continuă cu fascia profundă a axilei și a toracelui, iar la abdomen cu aceea care acoperă mușchii abdominali; în jos, este fixată pe creasta iliacă.

**Trapezul** (M. trapezius) (fig. 613) este un mușchi lat, triunghiular, care acoperă ceafa și umărul. El are origina pe treimea medială a liniei occipitale superioare (Linea nuchae superior), pe protuberanța occipitală externă, pe ligamentul cervical posterior (Ligamentum nuchae), pe apofiza spinoasă a vertebrei a șaptea cervicale și pe apofizele spinoase a tuturor vertebrelor toracale precum și pe porțiunea corespunzătoare a ligamentului supraspinos. Fibrele superioare merg în jos și lateral, cele inferioare în sus și lateral, iar cele de la mijloc orizontal; fibrele superioare se inseră pe marginea posterioară a treimii laterale a claviculei; fibrele mijlocii, pe marginea medială a acromionului și pe buza superioară a spinei omoplatului; fibrele inferioare converg și se sfârșesc pe o aponevroză care lunecă pe suprafața triunghiulară netedă de pe capătul medial al spinei omoplatului și se inseră pe un tubercul care se află în creștetul acestei suprafețe triunghiulare. Porțiunea superioară a trapezului este unită cu occipitalul printr'o lamă fibroasă subțire, foarte aderentă la piele; porțiunea mijlocie naște printr'o aponevroză lată, semieliptică, care se întinde dela vertebra a șasea cervicală la a treia toracală; porțiunea inferioară naște prin fibre tendinoase scurte; cei doi mușchi la un loc seamănă cu un trapez sau un patrulater; două unghiuri corespund umerilor; al treilea corespunde cu protuberanța occipitală și al patrulea cu apofiza spinoasă a celei de a douăsprezecea vertebră toracală.<sup>2</sup>

Insertia claviculară a acestui mușchi variază ca întindere; câteodată ajunge până la mijlocul claviculei și uneori se amestecă cu marginea posterioară a sterno-mastoidianului.

**Inervație.** — Trapezul este inervat de nervul spinal (accesor — XI) și de ramuri din nervii cervicali 3 și 4.

**Acțiune.** — Când capul este fixat, trapezul, lucrând împreună cu mușchiul unghiular al omoplatului (Levator scapulae), ridică omoplatul și odată cu el umărul; împreună cu marele dințat (Serratus anterior), trapezul rotează omoplatul înainte, așa fel încât brațul poate fi ridicat deasupra capului; împreună cu romboizii, re-trage omoplatul și astfel dă îndărăt umărul. Când umărul este fixat, trapezul trage capul îndărăt și lateral.

Tonusul trapezului menține poziția și nivelul la care se află umărul; când tonusul se micșorează, umărul cade în jos.

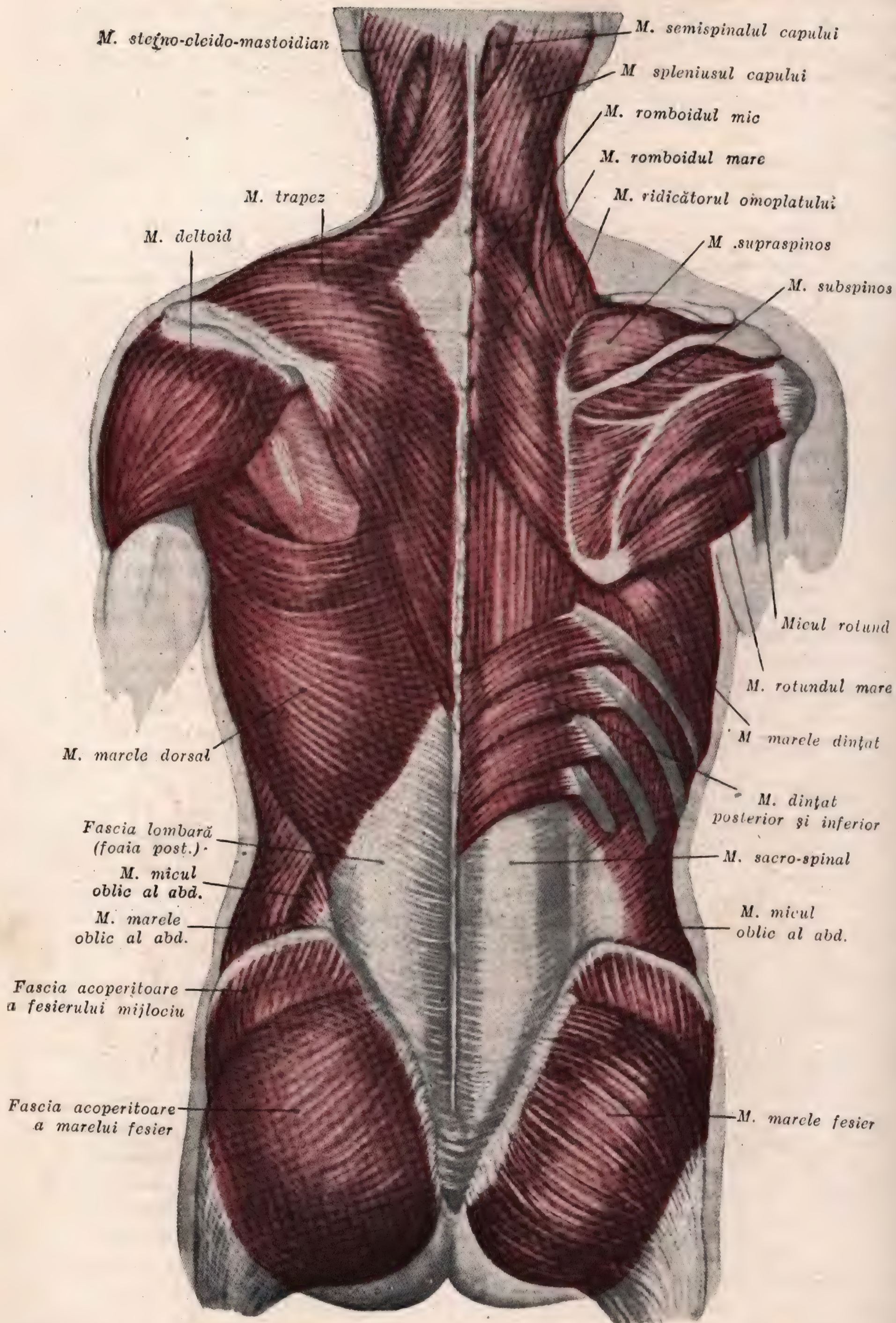
**Marele dorsal** (M. latissimus dorsi) (fig. 613) este un mușchi, lat, triunghiular, care acoperă regiunea lombară și jumătatea inferioară a regiunii toracale; dar fibrele lui converg spre un tendon îngust de inserție. El are origina, prin fibre tendinoase, pe apofizele spinoase ale ultimelor șase vertebre toracale, acoperit fiind de trapez, și pe foaia posterioară a fasciei lombare, cu ajutorul căreia se fixează pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare și sacrale, pe ligamentul supraspinos și pe porțiunea posterioară a crestei iliace. Afară de asta, el mai are origină, prin fibre musculare, pe porțiunea posterioară a buzei externe a crestei iliace, lateral de marginea sacro-spinalului, și, prin fășii cărnoase, pe ultimele trei sau patru

<sup>1</sup> Modul cum se înțeleg aceste fascii este diferit de cel din cărțile franceze. „Fascia profundă” de aici echivalează cu „fascia superficială” și „fascia superficială” este de fapt „panicul adipos” (vezi pag. 663). (P.)

<sup>2</sup> Cei doi mușchi acopăr ceafa și fața posterioară a umerilor ca o glugă de călugăr și de aceea trapezul este uneori numit și *Musculus cucullaris*.



Fig. 613. — Mușchii cari leagă membrul superior cu coloana vertebrală.

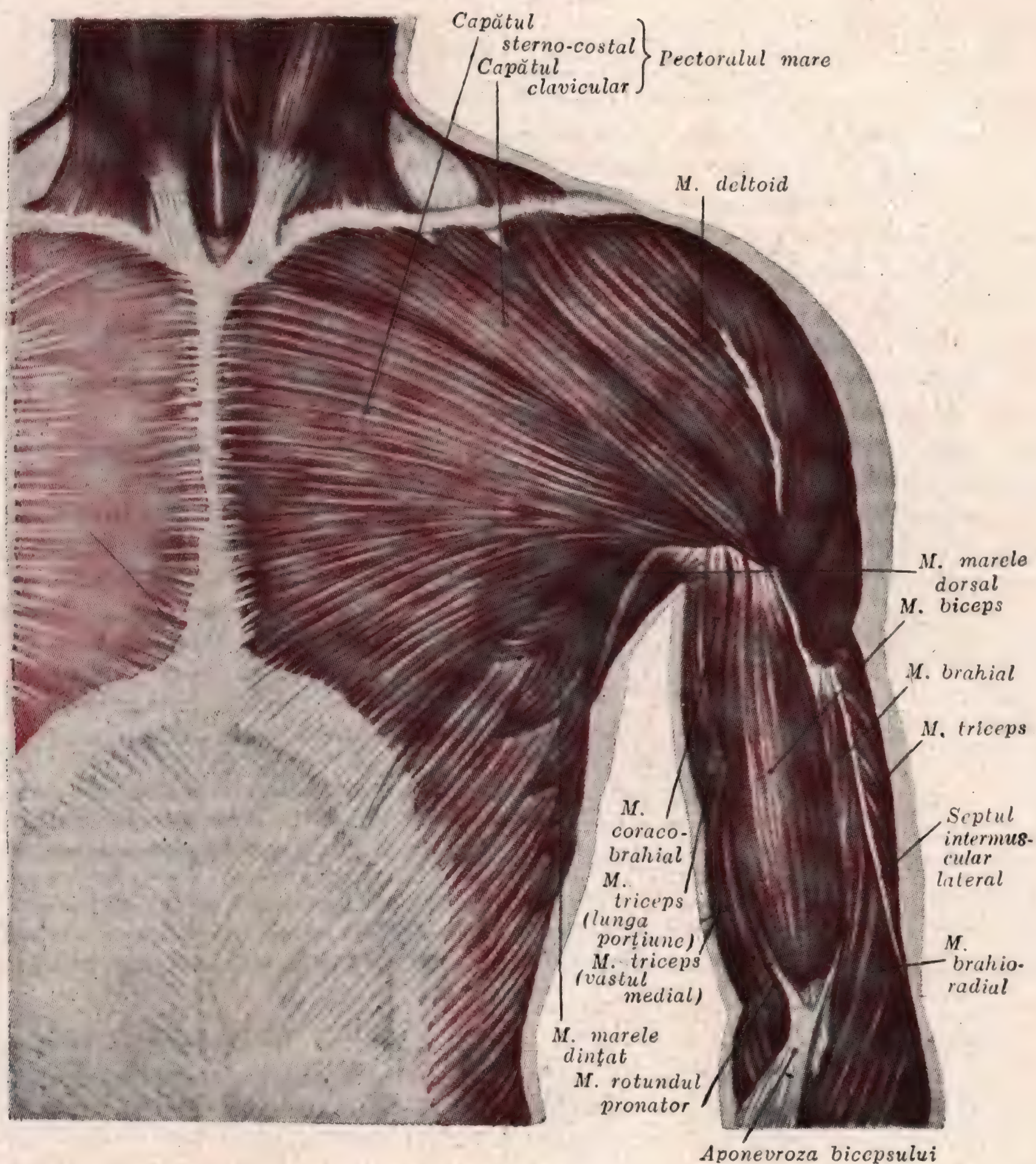


N.B. — De partea dreaptă au fost înlăturați Sterno-mastoidianul, Trapezul, Marele dorsal, Deltoidul și Marele oblic.



coaste; aceste fâșii alternează cu digitațiile inferioare ale oblicului mare al abdomenului (*Obliquus externus abdominis*) (fig. 595). De pe această origină, atât de întinsă, fibrele trec în diferite direcții, cele superioare orizontal, cele mijlocii oblic în sus și cele inferioare aproape vertical în sus, așa încât converg și formează un fascicol gros, a cărui porțiune superioară încrucișează unghiul inferior al omoplatului, de la care, de obicei, primește câteva fibre. Mușchiul se îndoaie în jurul marginii inferioare a rotundului mare (*Teres major*) și se răsucește așa fel încât

Fig. 614. — Mușchii superficiali de pe partea anterioară a toracelui și a brațului. Partea stângă.



fibrele superioare devin mai întâi posterioare și apoi inferioare, iar fibrele ascendente ajung să fie întâi anterioare și pe urmă superioare. El se termină într'un tendon patrulater, cam de 7 cm. lungime, care trece înaintea tendonului rotundului mare, și se inseră pe fundul șanțului bicipital (*Sulcus intertubercularis*) de pe umerus, dând o expansiune la fascia profundă a brațului; inserția sa se întinde mai sus pe umerus decât aceea a pectoralului mare. Marginea inferioară a tendonului său este unită cu aceea a tendonului mare, fețele celor două tendoane fiind despărțite, aproape de inserția lor, printr'o bursă (*Bursa musculi latissimi dorsi*); o altă bursă se interpune uneori între mușchi și unghiul inferior al omoplatului.

O fâșie musculară numită *arc axilar* (*Arcus axillaris*) variind ca lungime de la 7 la 10



cm. și între 5 și 15 mm. lățime, naște uneori de pe marginea superioară a marelui dorsal, cam la mijlocul clinului posterior al axilei, și încrucișează axila înaintea vaselor și nervilor pentru a se uni cu fața inferioară a tendonului pectoralului mare, cu coraco-brachialul și cu fascia bicepsului. Arcul axilar încrucișează artera axilară, drept deasupra locului de elecție pentru ligatura acestei artere și poate induce în eroare pe chirurg în timpul operației. El se găsește cam în 7% din cazuri și poate fi ușor recunoscut după direcția fibrelor.

O fâșie fibroasă trece de obicei de la marginea inferioară a tendonului marelui dorsal, aproape de inserția sa, la lunga porțiune a tricepsului (*Caput longum m. tricipiti*). Uneori, această fâșie este musculară și reprezintă la om, *mușchiul dorsoepitrochlearis brachii*, de la maimuță.

**Inervație.** — *Nervul marelui dorsal* (*N. thoracodorsalis*) iese din trunchiul posterior al plexului brahial (C. 6, 7 și 8).

**Acțiune.** — Dorsalul mare scoboară și aduce umerusul, îl trage îndărăt și îl rotează medial. Când amândouă brațele sunt fixate, el contribuie la ridicarea trunchiului în sus și înainte, ca în acțiunea de agățare. Pe lângă asta, ia parte la eforturile expiratoare violente, ca în tuse. Presiunea exercitată de tonusul acestui mușchi asupra unghiului inferior al omoplatului îl ține pe acesta în contact cu peretele toracelui, mai ales atunci când brațul este ridicat, întrucât mișcarea aceasta întinde fibrele mușchiului.

Porțiunea inferioară a marginii laterale a marelui dorsal este despărțită de marginea liberă posterioară a mușchiului marelui oblic al abdomenului (*M. obliquus abdominis externus*) printr'un mic interval triunghiular, numit *triunghiul lombar* (*Triangulum lombale* — *Petiti*), a cărui bază este formată de creasta iliacă, iar fundul de mușchiul oblic (*M. obliquus abdominis internus*) (fig. 613). Un alt triunghi, numit uneori *triunghiul de ascultare*, este așezat îndărătul omoplatului. Este limitat în sus, de trapez, în jos, de marele dorsal și, lateral, de marginea medială a omoplatului; fundul lui este format în parte de romboidul mare (*M. rhomboideus major*). Dacă omoplatul este tras înainte, prin strângerea brațelor pe piept, și trunchiul este îndoit înainte, porțiuni din coastele a șasea și a șaptea și spațiul intercostal dintre ele ajung sub piele și se poate asculta bine plămânul în dreptul lor.

**Romboidul mare** (*M. rhomboideus major*) (fig. 613) își are origina, prin fețe tendinoase, pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale 2, 3, 4 și 5 și pe ligamentul supraspinos (*Lig. supraspinale*). Fibrele mușchiului se îndreaptă în jos și lateral și se inseră pe marginea medială (vertebrală) a omoplatului, între suprafața triunghiulară a spinei și unghiul inferior. De obicei, inserția este indirectă, fibrele musculare isprăvindu-se pe o fâșie tendinoasă care e fixată, la capete, pe cele două puncte amintite și este unită cu marginea medială printr'o membrană subțire; uneori, arcul este necomplet și unele din fibrele musculare se inseră atunci drept pe omoplat.

**Romboidul mic** (*M. rhomboideus minor*) (fig. 613) are origină pe partea inferioară a ligamentului cervical posterior (*Ligamentum nuchae*) și pe apofizele spinoase ale vertebrelor a șaptea cervicală și prima toracală; se inseră pe baza suprafeței triunghiulare netede de pe creștetul spinei omoplatului. De obicei, este despărțit de romboidul mare printr'un spațiu foarte mic, dar marginile alăturate ale celor doi mușchi sunt uneori unite.

**Inervație.** — *Nervul romboizilor* vine din trunchiul primar anterior al nervului al cincilea cervical în locul în care acesta trece prin mușchiul scalen mijlociu.

**Acțiune.** — Mușchii romboizi, lucrând împreună cu trapezul, trag îndărăt omoplatul și mențin umerii îndărăt; lucrând împreună cu ridicătorul omoplatului și pectoralul mic, rotează omoplatul așa fel încât scoboară umărul.

**Unghiularul sau ridicătorul omoplatului** (*M. levator scapulae*) (fig. 588, 613) este așezat la partea posterioară și pe latura gâtului. Își are origina, prin fâșii tendinoase, pe apofizele transverse ale atlasului și axisului și pe tuberculi posteriori ai apofizelor transverse ale vertebrelor cervicale 3 și 4. Se inseră pe marginea me-



dială a omoplatului, între unghiul superior și suprafața triunghiulară netedă de pe creștetul spinei omoplatului.

**Inervație.** — Ridicătorul omoplatului este inervat direct de ramuri din al treilea și al patrulea nervi cervicali și o ramură din nervul romboizilor (C. 5).

**Acțiune.** — Dacă porțiunea cervicală a coloanei vertebrale este fixată, ridicătorul omoplatului poate lucra împreună cu trapezul pentru a ridica omoplatul, sau pentru a susține o greutate purtată pe umăr; sau el poate lucra împreună cu romboizii și cu pectoralul mic pentru a rota omoplatul, astfel încât să scoboare umărul. Dacă umărul este fixat, acest mușchi înclină gâtul de partea sa.

## II. MUȘCHII CARI UNESC EXTREMITATEA SUPERIOARĂ CU PEREȚII ANTERIOR ȘI LATERAL AI TORACELUI.

Pectoralis major.  
Pectoralis minor.

Subclavius.  
Serratus anterior.

**Fascia superficială** a regiunii anterioare toracale se continuă cu cea a gâtului și a extremității superioare în sus, și cu cea a abdomenului, în jos. Ea înconjură glanda mamară și trimite numeroase septuri în ea pentru a menține diferenții ei lobi. Din fascia dinaintea glandei trec fascicule fibroase în tegument și în mamelon; acestea au fost numite de Sir Astley Cooper *ligamente suspensoare* (Ligamenta suspensoria).

**Fascia pectorală**<sup>1</sup> (Fascia pectoralis) este o lamă subțire, care acoperă suprafața pectoralului mare și trimite numeroase prelungiri între fasciculele acestuia; ea este fixată, în planul median, pe fața anterioară a sternului; în sus, pe claviculă; lateral și în jos, se continuă cu fascia umărului, a axilei și a toracelui. Este foarte subțire pe porțiunea superioară a pectoralului mare, dar e mai groasă în intervalul dintre acest mușchi și marele dorsal, unde formează podișul spațiului axilar și se numește *fascia axilară* (Fascia axillaris); aceasta se împarte, la marginea marelui dorsal, în două foi, cari formează o teacă acestui mușchi și se fixează, îndărăt, pe apofizele spinoase ale vertebrelor toracale. Când fascia părăsește marginea inferioară a marelui pectoral, pentru a străbate podișul axilei, ea trimite în sus o pătură de acoperire a acestui mușchi; această pătură se desface pentru a înveli pectoralului mic, și, la marginea superioară a acestuia, se continuă cu fascia clavi-pectorală (Fascia coracoclavicularis). Infundătura axilară, văzută atunci când brațul este în abducție, este produsă mai ales de tracțiunea pe care o exercită această fascie asupra podișului axilei, și de aceea lama aceasta este uneori numită *ligamentul suspensor* al axilei. La partea inferioară a regiunii toracale, fascia profundă este bine dezvoltată și se continuă cu teaca fibroasă a mușchiului marele drept a abdomenului.

**Anatomie aplicată.** — În cazuri de supurație a axilei, puroiul nu este lăsat să se întindă în jos de această fascie axilară și de aceea tinde să se răspândească în sus, îndărătul mușchilor pectorali, către baza gâtului. Pentru asta este nevoie să se evacueze pu-

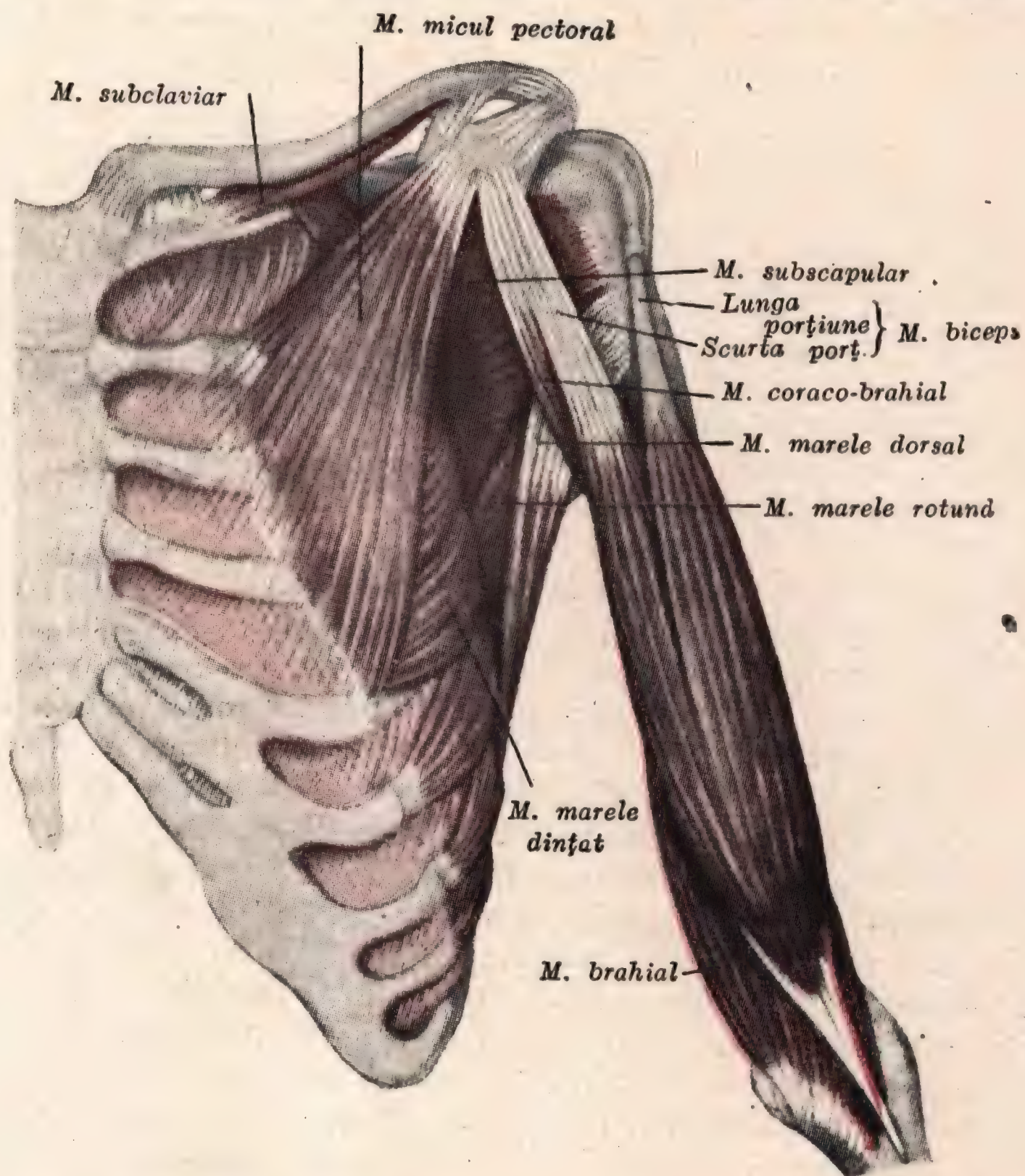
<sup>1</sup> În cărțile franceze (*Testut*) fascia pectorală este numai învelișul fibros al mușchiului cu acelaș nume. Pe lângă aceasta se mai descrie câte o fascie a marelui dințat, a subclaviarului și o „*aponevroză clavi-coraco-axilară*” (*Richet*). Aceasta se fixează în sus pe teaca mușchiului subclaviar și pe apofiza coracoidă; merge în jos, acoperind triunghiul clavi-pectoral („*aponevroză clavi-pectorală*”); formează apoi o teacă micului pectoral și se duce în parte de se prinde în tegumentul golului axilor („*ligamentul suspensor al axilei*”) și în parte merge la aponevroza brahială în dreptul coraco-brahialului. În cărțile germane (*Rauber-Kopsch*) se descrie amănunțit fascia care de la marele pectoral merge prin infundătura axilei la marele dorsal; aceasta este întărită înspre torace printr'un grup de fibre în formă de arc (*Arcus axillaris*) și înspre braț e întărită de alte fibre în formă de arc (*Arcus brachialis*). Concavitățile celor două arcuri se privesc una pe alta, spre centrul axilei, și între ele se întinde o foaie subțire, perforată de orificii, care a fost numită „*Lamina cribrosa axillaris*” (P.).



rotul cât mai de timpuriu. Incizia trebuie făcută la egală distanță între marginea anterioară și cea posterioară a axilei, pentru a evita vasele toracale laterale și pe cele subscapulare; tăișul bisturiului trebuie să fie îndreptat în așa fel ca să nu atingă vasele.

**Pectoralul mare** (*M. pectoralis major*) (fig. 614) este un mușchi gros, triunghiular, așezat la partea antero-superioară a toracelui. El are origina pe fața anterioară a jumătății sternale a claviculei; pe jumătate din lățimea feței anterioare a sternului, mergând în jos, până la locul de fixare a cartilajului coastei a șasea ori a șaptea; pe cartilajele tuturor coastelor adevărate, cu excepția frecventă a primei

Fig. 615. — Mușchii profunzi de partea anterioară a toracelui și a brațului. Stânga.



sau a șaptea sau a amândurora și pe aponevroza marelui oblic (*M. obliquus externus abdominis*). De pe această vastă origine fibrele lui converg către inserție; acele care au origina pe claviculă trec oblic în jos și lateral și sunt de obicei despărțite de restul fibrelor printr'un interstițiu; acele de pe partea inferioară a sternului și de pe cartilajele ultimelor coaste adevărate se îndreaptă în sus și lateral; iar fibrele din mijloc merg orizontal. Toate se sfârșesc într'un tendon lat, cam de 5 cm. lățime, care se inseră pe buza laterală a șanțului bicipital de pe umerus (*Sulcus intertubercularis*). Acest tendon e format din două lame, așezate una înaintea celeilalte și de obicei contopite între ele. Lama anterioară, cea mai groasă, primește fibrele claviculare și sternale superioare; ele sunt inserate în aceeași ordine în care își au origina, adică: cele mai laterale fibre claviculare se inseră pe porțiunea superioară a lamei anterioare, și cele mai de sus fibre sternale se inseră pe porțiunea inferioară a lamei, care se întinde tot așa de jos cât și tendonul deltoidului, cu care se și unește. Lama posterioară a tendonului primește inserția celor mai multe fibre ale porțiunii sternale a mușchiului și fibrele profunde, adică acelea de pe cartila-



jele costale. Aceste fibre profunde, și mai ales acelea de pe ultimele cartilaje costale, se îndreaptă îndărăt și ajung în spatele celor superficiale și superioare mergând până la un nivel superior acestora. Ca rezultat, tendonul pare că ar fi ră-sucit. Lama posterioară a tendonului ajunge mai sus pe umerus decât cea anterioară și trimite o expansiune care acoperă șanțul bicipital și se amestecă cu capsula articulară (lig. capsular) al articulației umărului. De la cele mai profunde fibre ale acestei lame, la locul de inserție al ei, o expansiune este trimisă pentru a căptuși șanțul bicipital, în timp ce de pe marginea inferioară a tendonului, o a treia expansiune trece în jos la fascia brațului.

**Raporturi.** — *Inainte*, marele pectoral vine în raport cu pielea, fascia superficială, pie-losul gâtului (Platysma), nervii supraclaviculari mediali și intermediari (Nn. supraclavicu-lares anteriores et medii), glanda mamară și fascia profundă; *fața posterioară* este în con-tact cu sternul, coastele și cartilajele costale, fascia clavi-pectorală, subclaviarul, pecto-ralul mic, marele dințat (Serratus anterior) și mușchii intercostali; el formează stratul su-perficial al peretelui anterior al axilei și acoperă astfel vasele și nervii din axilă precum și porțiunile superioare ale bicepsului și coraco-brachialului. *Marginea superioară* este des-părțită de deltoid printr'un interstițiu îngust (*Trigonum deltoideopectorale*), în care se află vena cefalică și ramura deltoidiană a arterei acromio-toracale (A. thoracoacromialis — ra-mus deltoideus). *Marginea inferioară* formează plica anterioară a axilei; ea este separată de marele dorsal (Latissimus dorsi) printr'un spațiu considerabil, înspre peretele medial al axilei; dar cei doi mușchi converg treptat unul către altul, spre peretele lateral al axilei.

**Inervație.** — Pectoralul mare este inervat de nervii pectorali lateral și medial<sup>1</sup> (Nn. thoracales anteriores); prin aceștia el primește filete de la toți nervii cari intră în alcătuirea plexului brahial; fibrele pentru porțiunea claviculă a mușchiului derivă din C 5<sup>2</sup> și 6.

**Acțiune.** — Pectoralul mare aduce brațul și îl rotează medial. Când brațul este în extensie, adică când este tras îndărăt și lateral, pectoralul mare îl trage înainte și medial. Amândouă fasciculele mușchiului lucrează împreună pentru a face aceste mișcări. Când brațul este flexat, fibrele sterno-costale nu iau parte la mișcare, care este executată de fascicolul clavicular (*Portio attollens*) împreună cu fibrele anterioare ale deltoidului și cu coraco-brachialul. Când mișcarea opusă, de obicei e-xecutată cu colaborarea gravitației, este împiedicată, fascicolul sterno-costal (*Portio deprimens*) singur ajută marele dorsal și marele rotund (Teres major) să scoboare brațul. Când brațele sunt fixate, fibrele sterno-costale trag trunchiul în sus și înainte, ca în agățare.

**Fascia clavi-pectorală**<sup>3</sup> (Fascia coracoclavicularis) este o fascie puternică a-coperită de porțiunea claviculă a pectoralului mare. Ea ocupă spațiul dintre pec-toralul mic și subclaviar și apără vasele și nervii din axilă. Urmărită în sus, ea se desface în două pentru a înveli subclaviarul și se fixează pe claviculă, înaintea și îndărătul mușchiului: foaia dindărătul mușchiului se fuzionează cu fascia cervicală profundă și cu teaca vaselor axilare. Medial, fascia clavi-pectorală se amestecă cu fascia care acopere primele două spații intercostale și se fixează de asemeni pe prima coastă medial de origina subclaviarului. Lateral, ea este groasă și densă și se fixează pe apofiza coracoidă, amestecându-se cu ligamentul coraco-clavicular. Porțiunea care se întinde de la prima coastă la apofiza coracoidă este adesea mai puternică decât restul și este numită uneori *ligamentul costo-coracoidian*. Mai jos de acest ligament, fascia este subțire; ea se desface în două pentru a forma teacă

<sup>1</sup> Francezii numesc acești nervi astfel: *nervul micului pectoral* (sau mic nerv toracal an-terior) pentru nervul „toracal anterior medial” și *nervul marelui pectoral* (sau mare nerv toracal anterior) în loc de nervul „toracal anterior și lateral”. Acești nervi se anastomo-zează și dau ceeace se numește „anastomoza interpectorală” sau „ansa pectoralilor” din care pleacă ramuri superficiale pentru marele pectoral și ramuri profunde pentru micul pectoral (P.).

<sup>2</sup> Pretutindeni de aci înainte, cifrele „cursive” care arată nervul spinal respectiv în-seamnă că este indoială dacă nervul notat cursiv contribuie la inervația mușchiului.

<sup>3</sup> Paragraful acesta trebuie completat cu nota infrapaginală de la pag. 737. (P.).



pectoralului mic; de la marginea inferioară a acestui mușchi se continuă în jos pentru a se uni cu fascia axilară, iar lateral, pentru a se uni cu fascia care acoperă mica porțiune a bicepsului. Fascia clavi-pectorală este străbătută de vena cefalică, artera și vena acromio-toracală și nervul pectoral lateral numit încă și nerv toracal anterior (N. thoracalis anterior).

**Pectoralul mic** (M. pectoralis minor) (fig. 615) este un mușchi subțire, triun-

Fig. 616. — Mușchii dorsali de pe omoplat și tricepsul. Stânga.



ghiular, așezat la partea superioară a toracelui, dedesubtul pectoralului mare. El are origina pe marginile superioare și pe fețele externe ale coastelor 3, 4 și 5 (deseri a coastelor 2, 3 și 4) aproape de cartilajele lor și pe aponevrozele care acopăr mușchii intercostali externi; fibrele trec în sus și lateral și converg pentru a forma un tendon lat, care se inseră pe marginea medială și fața superioară a apofizei coracoide a omoplatului. Uneori o porțiune sau întregul tendon se continuă pe deasupra apofizei coracoide cu ligamentul coraco-acromial (Lig. coracoacromiale); când se întâmplă așa ceva, tendonul se amestecă cu ligamentul coraco-umeral (Lig. coracohumerale) și astfel capătă o inserție pe umerus.

**Raporturi.** — *Fața anterioară* este în raport cu pectoralul mare, nervul pectoral lateral (toracal anterior) și ramurile pectorale ale arterei acromio-toracale; *fața posterioară* e în raport cu coastele, mușchii intercostali externi, marele dințat (Serratus anterior), golul axilar, vasele axilare și plexul brahial. *Marginea superioară* este despărțită de claviculă printr'un strâmt spațiu triunghiular, ocupat de fascia clavi-pectorală, îndărătul căreia se află vasele și nervii axilei. Paralel cu *marginea inferioară* a mușchiului merge artera toracală inferioară (A. thoracalis lateralis); perforând și inervând în parte mușchiul, se află tot aici nervul pectoral medial (toracal anterior).



**Inervație.** — Pectoralul mic este inervat de amândoi nervii pectorali (toracali anteriori) (Cl. 7 și 8 și T. 1).

**Acțiune.** — Pectoralul mic ajută marele dințat să tragă omoplatul înainte în jurul peretelui toracal. Lucrând împreună cu triunghiularul omoplatului și cu romboizii, pectoralul mic rotează omoplatul în așa fel încât scoboară umărul. Când brațul este fixat, pectoralul mic contribuie la ridicarea coastelor în inspirație forțată.

**Subclaviarul** (M. subclavius) (fig. 615) este un mușchi mic, triunghiular, așezat între claviculă și prima coastă. Are origina, printr'un scurt tendon gros, pe locul de unire al primei coaste cu cartilajul său, înaintea ligamentului costo-clavicular (Lig. costoclaviculare); fibrele cărnoase se îndreaptă oblic în sus și lateral, pentru a se insera pe șanțul care se află pe fața inferioară a treimii mijlocii a claviculei.

**Raporturi.** — *Fața posterioară* este despărțită de prima coastă prin vasele subclaviare și plexul brahial. *Fața anterioară* este despărțită de pectoralul mare prin fascia clavipectorală, care împreună cu clavicula formează o teacă osteo-fibroasă mușchiului.

**Inervație.** — Subclaviarul este inervat de o ramură care-și ia fibrele din C. 5 și 6).

**Acțiune.** — Subclaviarul trage umărul în jos și înainte și fixează clavicula, în timpul mișcărilor umărului, apăsând-o pe discul articular al articulației sterno-claviculare.

**Marele dințat** (M. serratus anterior) (fig. 615) este o fâșie musculară, așezată între coaste și omoplat, la partea supero-laterală a toracelui. Își ia origine, prin digitații cărnoase pe fețele externe și marginile superioare ale primelor opt sau nouă coaste și pe aponevrozele<sup>1</sup> cari acopăr mușchii intercostali din spațiile respective. Fiecare digitație își are origina pe coasta corespunzătoare, dar prima pornește de pe a doua coastă și de pe fascia care acoperă primul spațiu intercostal. Ultimele patru digitații alternează cu primele cinci digitații ale marelui oblic (M. obliquus externus abdominis). De la această întinsă origină fibrele trec îndărăt, strâns aplicate pe peretele toracal, și se inseră pe buza costală a marginii mediale (vertebrale) a omoplatului în modul următor: prima digitație se inseră pe o arie triunghiulară care se află pe fața costală a unghiului superior. Următoarele două sau trei digitații se resfiră pentru a forma o fâșie subțire, triunghiulară, a cărei bază este îndreptată îndărăt și se inseră aproape pe întreaga lungime a buzei costale a marginii mediale. Ultimele patru sau cinci digitații converg pentru a forma o masă în formă de evantai, a cărui vârf se inseră, prin fibre musculare și tendinoase, pe o întipăritură triunghiulară pe fața costală a unghiului inferior.

**Inervație.** — Nervul dințatului mare<sup>2</sup> are origina prin trei rădăcini, din nervii cervicali 5, 6 și 7 (trunchiurile primare anterioare) drept lângă găurile intervertebrale și scoboară pe fața externă a mușchiului.

**Acțiune.** — Marele dințat, lucrând împreună cu micul pectoral, trage de omoplat înainte și este mușchiul principal pentru toate mișcărilor de împingere și de lovitură cu pumnul. Fibrele sale inferioare care sunt și cele mai puternice, deplasează unghiul inferior al omoplatului înainte și colaborează cu trapezul la rotația acestuia în articulația acromio-claviculară, ajutând astfel trapezului să ridice brațul deasupra capului. El ajută deasemeni deltoidului să ridice brațul, cu atât mai mult cu cât în timpul acțiunii acestui mușchi ajută celorlalți mușchi inserați pe omoplat să fixeze osul și să dă astfel prilej deltoidului să-și exercite acțiunea numai asupra umerusului. În timp ce deltoidul ridică brațul până la un unghi drept cu omoplatul, marele dințat și trapezul rotează omoplatul și brațul poate fi ridicat deasupra

<sup>1</sup> Autorul întrebuințează aci termenul de „aponevroză” în loc de „fascie” fiindcă în învelitoarea mușchilor intercostali sunt și fibre tendinoase pe care se prind mușchii și care nu sunt de fapt decât fascicule musculare fibrozate. Așa ceva mai găsim și în alte părți, formația conjunctivă respectivă fiind totodată și fascie și aponevroză. (P.).

<sup>2</sup> Acest nerv mai este numit „nerv inspirator al lui Charles Bell”, sau nerv toracal inferior (N. thoracalis longus). (P.).



capului, ca o consecință a acestei combinații de mișcări. Când omoplatul este fixat, porțiunea inferioară a mușchiului trage de coaste și el lucrează atunci ca un mușchi inspirator.

*Anatomie aplicată.* — Când marele dințat este paralizat, marginea medială (vertebrală) și mai ales unghiul inferior al omoplatului se îndepărtează de coaste și proiemină la suprafață dând spatelui o înfățișare particulară „înaripată”. Pacientul nu este în stare să ridice brațul sau să execute mișcări de împingere și dacă încearcă să le facă, unghiul omoplatului proiemină și mai mult la partea posterioară a toracelui.

### III. MUȘCHII UMĂRULUI.

Deltoideus.  
Subscapularis.  
Supraspinatus.

Infraspinatus.  
Teres minor.  
Teres major.

**Fascia profundă** din dreptul deltoidului învelește mușchiul și trimite numeroase septuri între fasciculele sale. Înainte, ea se continuă cu fascia pectorală; îndărăt, unde este groasă și puternică, cu fascia subspinoasă (Fascia infraspinata); în sus, se fixează pe claviculă, acromion și spina omoplatului; în jos, se continuă cu fascia brahială.

**Deltoidul** (*M. deltoideus*) (fig. 614) este un mușchi gros, triunghiular, care acoperă articulația umărului. Are origina pe marginea anterioară și fața superioară a treimii laterale a claviculei; pe marginea laterală și fața superioară a acromionului și pe buza inferioară a crestei de pe spina omoplatului, până pe suprafața triunghiulară de la capătul său medial. Fibrele sale converg către inserție, cele mijlocii mergând vertical, cele anterioare înclinându-se îndărăt și cele posterioare înainte; ele se unesc într'un tendon gros care se inseră pe V-ul deltoidian (Tuberositas deltoidea) de pe fața laterală a corpului umerusului. La inserție, tendonul trimite o expansiune la fascia profundă a brațului. Acest mușchi are o structură extrem de grosolană și porțiunea care pornește de pe acromion constă din fibre oblice; acestea nasc în formă bipenată de pe laturile unor septuri tendinoase, de obicei patru la număr, care merg în jos de la acromion în mușchi. Aceste fibre oblice se inseră pe septuri asemănătoare, de obicei în număr de trei, care se urcă de pe tendonul de inserție al mușchiului și alternează cu septurile descendente. Porțiunile cu origina pe claviculă și pe spina omoplatului nu au un asemenea aranjament, ci sunt inserate pe marginile tendonului inferior.<sup>1</sup>

**Raporturi.** — *Fața superficială* este în raport cu pielea, fascia superficială și fascia profundă, pielosul gâtului (Platysma), nervul supraclavicular lateral (supra-acromial) și nervii brahiali cutani superiori și laterali sau nervul cutan al circumflexului (*N. cutaneus brachii lateralis*). *Fața lui profundă*, acoperă apofiza coracoidă, ligamentul coraco-acromial (Lig. coracoacromiale), bursa subacromială, pectoralul mic, coraco-brahialul, amândouă porțiunile bicepsului, tendonul pectoralului mare, inserțiile subscapularului, supraspinosului, subspinosului și rotundului mic (Teres minor), lunga porțiune și vastul lateral al tricepsului brahial, vasele circumflexe umerale, nervul circumflex (axilar) și gâtul chirurgical cu porțiunea superioară a corpului umerusului. *Marginea sa anterioară* este despărțită, la partea sa superioară, de pectoralul mare prin spațiul delto-pectoral (Trigonum deltoideopectorale), în care se află vena cefalică și ramura deltoidiană a arterei acromio-toracale; mai în jos, cei doi mușchi vin în contact. *Marginea posterioară* stă pe mușchiul subspinos (*M. infraspinatus*) și pe m. triceps. Fibrele mijlocii trecând de la origina lor până la inserție se îndoaie peste proeminența osoasă a trohiterului (Tuberculum majus) și acest raport determină rotunjimea umărului normal.

<sup>1</sup> La unele mamifere, în special la pisică, porțiunile alcătuitoare ale deltoidului sunt despărțite și formează adevărați mușchi individuali. *Strauss-Durckheim* i-a descris sub numele de *m. delto-clavicular*; *m. delto-acromial* și *m. delto-spinal*. Și la maimuță se observă o oarecare împărțire a deltoidului în trei mușchi (După *Testut-Latarjet*). (P.).



**Inervație.** — Deltoidul este inervat de nervul circumflex (N. axillaris (C. 5 și 6).

**Acțiune.** — Mușchiul poate lucra parțial sau întreg. Fibrele anterioare cooperează cu pectoralul mare, cu care trage brațul înainte, și ele pot face rotația medială a umerusului. Fibrele posterioare cooperează cu marele dorsal. (M. latissimus dorsi) și cu marele rotund (M. teres major) trăgând brațul îndărăt și pot rota lateral umerusul. Porțiunea multipenată, acromială, este cea mai puternică și cea mai importantă. Ajutată de supraspinos (M. supraspinatus), ea ridică brațul de pe latura corpului, până la un unghi drept, *menținând umerusul în acelaș plan cu corpul omoplatului*. Acest fapt este important, pentru că numai atunci când umerusul se află în planul omoplatului, rotația scapulară poate avea maximum de efect în ridicarea brațului deasupra capului. Când brațul este menținut activ în poziție de adevărată abducție (v. pag. 742, nota infrapaginală), fibrele acromiale se contractă puternic, dar fibrele claviculare și posterioare sunt întinse și funcționează ca un corset pentru a fixa membrul.

**Anatomie aplicată.** — Deltoidul se atrofiază dacă se vatămă nervul circumflex și în asemenea împrejurare se poate confunda afecțiunea cu o luxație în articulația umărului, pentru că se produce o turtire a umărului și acromionul proiemină mult; distanța dintre acromion și capul umerusului crește și vârfurile degetelor pot fi băgate între ele.

**Fascia subscapulară** este o membrană subțire, fixată pe toată circumferința gropii subscapulare (Fossa subscapularis) și care dă origină, pe fața sa profundă, unora din fibrele mușchiului subscapular.

**Subscapularul** (M. subscapularis) (fig. 615) este un mușchi mare, triunghiular, care umple groapa subscapulară și naște de pe cele două treimi mediale ale acesteia, precum și de pe aria adâncită care învecinează marginea laterală (axilară) a omoplatului. Unele fibre pornesc de pe lamele tendinoase care străbat mușchiul și sunt fixate pe crestele osului; altele de pe aponevroza care desparte mușchiul de rotundul mare și lungă porțiune a tricepsului. Fibrele se îndreaptă lateral, și, convergând treptat, se sfârșesc într'un tendon care se inseră pe trohin (Tuberculum minus) și pe partea anterioară a capsulei articulare (ligamentul capsular) a articulației umărului. Tendonul mușchiului este despărțit de gâtul omoplatului printr'o bursă seroasă mare (Bursa muscui subscapularis), care comunică cu cavitatea articulară printr'o deschizătură a capsulei articulare.

**Raporturi.** — *Fața anterioară* a acestui mușchi formează o parte însemnată din peretele posterior al axilei. Cele două treimi inferioare și mediale ale lui sunt în contact cu mușchiul marele dințat (Serratus anterior) și porțiunea sa superioară și laterală este în raport cu coraco-brahialul și cu bicepsul, vasele axilare și plexul brahial și nervii subscapulari. *Fața posterioară* este în raport cu omoplatul și capsula articulației umărului. *Marginea inferioară* este în contact cu rotundul mare (Teres major) și marele dorsal (Latissimus dorsi).

**Inervație.** — Subscapularul este inervat de nervii subscapulari superior și inferior (Nn. subscapulares) (C. 5 și 6).

**Acțiune.** — Subscapularul rotează capul umerusului medial; când brațul este ridicat, el trage umerusul înainte și în jos. Acest mușchi formează o apărare puternică înaintea articulației scapulo-umerale.

**Fascia supraspinoasă** (Fascia supraspinata) completează cutia osteo-fibroasă în care este cuprins mușchiul supraspinos și fața sa profundă dă origină unora din fibrele mușchiului. Ea este groasă medial, dar e mai subțire lateral sub ligamentul coraco-acromial.

**Supraspinosul** (M. supraspinatus) (fig. 616) ocupă groapa supraspinoasă (Fascia supraspinata), având origina pe cele două treimi mediale ale ei și pe fascia supraspinoasă. Fibrele musculare trec pe sub acromion și converg către un tendon care încrucișează partea superioară a articulației umărului și care se inseră pe cea mai de sus din cele trei fețișoare care se găsesc pe trohiter; tendonul aderă intim cu capsula articulară a articulației umărului.



**Inervație.** — Supraspinosul este inervat de nervul suprascapular (N. suprascapularis) (C. 5 și 6).

**Acțiune.** — Supraspinosul aduce brațul.

**Fascia subspinoasă**<sup>1</sup> (Fascia infraspinata) acoperă mușchiul subspinos și se fixează la periferia gropii subspinoase; fața sa profundă dă loc de origină unora din fibrele mușchiului. Ea este fixată de fascia deltoidului dealungul marginii acestui mușchi care o depășește.

**Subspinosul** (M. infraspinatus) (fig. 616) este un mușchi gros, triunghiular, care ocupă cea mai mare parte din groapa subspinoasă (Fossa infraspinata); el naște, prin fibre cărnoase, de pe două treimi mediale ale gropii și prin fibre tendinoase de pe crestele care se află pe suprafața acesteia; el mai naște și de pe fascia subspinoasă, care îl acoperă și îl desparte de mușchii marele rotund și micul rotund. Fibrele converg pe un tendon care lunecă peste marginea laterală a spinei omoplatului și trecând peste partea posterioară a capsulei articulare se inseră pe fețișoara mijlocie de pe trohiter. Tendonul acestui mușchi este uneori separat de capsula articulației printr'o bursă care poate comunica cu cavitatea articulară.

**Inervație.** — Subspinosul este inervat de nervul suprascapular (C. 5 și 6).

**Acțiune.** — Subspinosul rotează brațul lateral.

**Rotundul mic** (M. teres minor) (fig. 616) este un mușchi îngust, alungit, care are origina pe două treimi dintr'o suprafață lătită, așezată pe partea laterală a feței dorsale a omoplatului, imediat în vecinătatea marginii laterale (axilare) și pe două lame aponevrotice, din care una îl desparte de subspinos și cealaltă îl desparte de rotundul mare. Fibrele lui merg oblic în sus și lateral; cele superioare se sfârșesc într'un tendon care se inseră pe fețișoara inferioară de pe trohiter; cele inferioare se inseră direct pe umerus drept dedesubtul acestei fețișoare și imediat deasupra vastului lateral al tricepsului. Tendonul acestui mușchi îl încrucișează și se unește cu porțiunea inferioară a feței posterioare a capsulei articulare (articulația umărului).

**Inervație.** — Rotundul mic este inervat de nervul circumflex (N. axilaris) (C. 5).

**Acțiune.** — Rotundul mic rotează brațul lateral.

**Rotundul mare** (M. teres major) (fig. 616) este un mușchi gros, întrucâtva lătit, care are origina pe aria ovală de pe fața dorsală a unghiului inferior al omoplatului și pe septurile fibroase interpuse între acest mușchi, rotundul mic și subspinos; fibrele sunt îndreptate în sus și lateral și se termină într'un tendon lat, cam de 5 cm. lungime, care se inseră pe buza medială a șanțului bicipital (Crista tuberculi minoris) de pe umerus. La inserția sa, tendonul se află îndărătul marelui dorsal (M. latissimus dorsi), de care este despărțit printr'o bursă seroasă (Bursa m. latissimi dorsi), cele două tendoane fiind totuși unite, dealungul marginilor lor inferioare pe o scurtă distanță.

**Inervație.** — Rotundul mare este inervat de nervul subscapular inferior (C. 5 și 6).

**Acțiune.** — Rotundul mare trage umerusul medial și îndărăt, și îl rotează medial.

#### IV. MUȘCHII BRAȚULUI.

Coracobrachialis.  
Biceps brachii.

Brachialis.  
Triceps.

**Fascia brahială** (Fascia brachii) sau fascia profundă a brațului se continuă cu cea care acoperă deltoidul și pectoralul mare; ea formează o teacă subțire, laxă, pentru mușchii brațului și trimite septuri între ei; e alcătuit din fibre dispuse circular sau spiral și unite între ele prin fibre verticale și oblice. Ea este subțire pe biceps, dar e mai groasă acolo unde acoperă tricepsul și în dreptul epicondililor

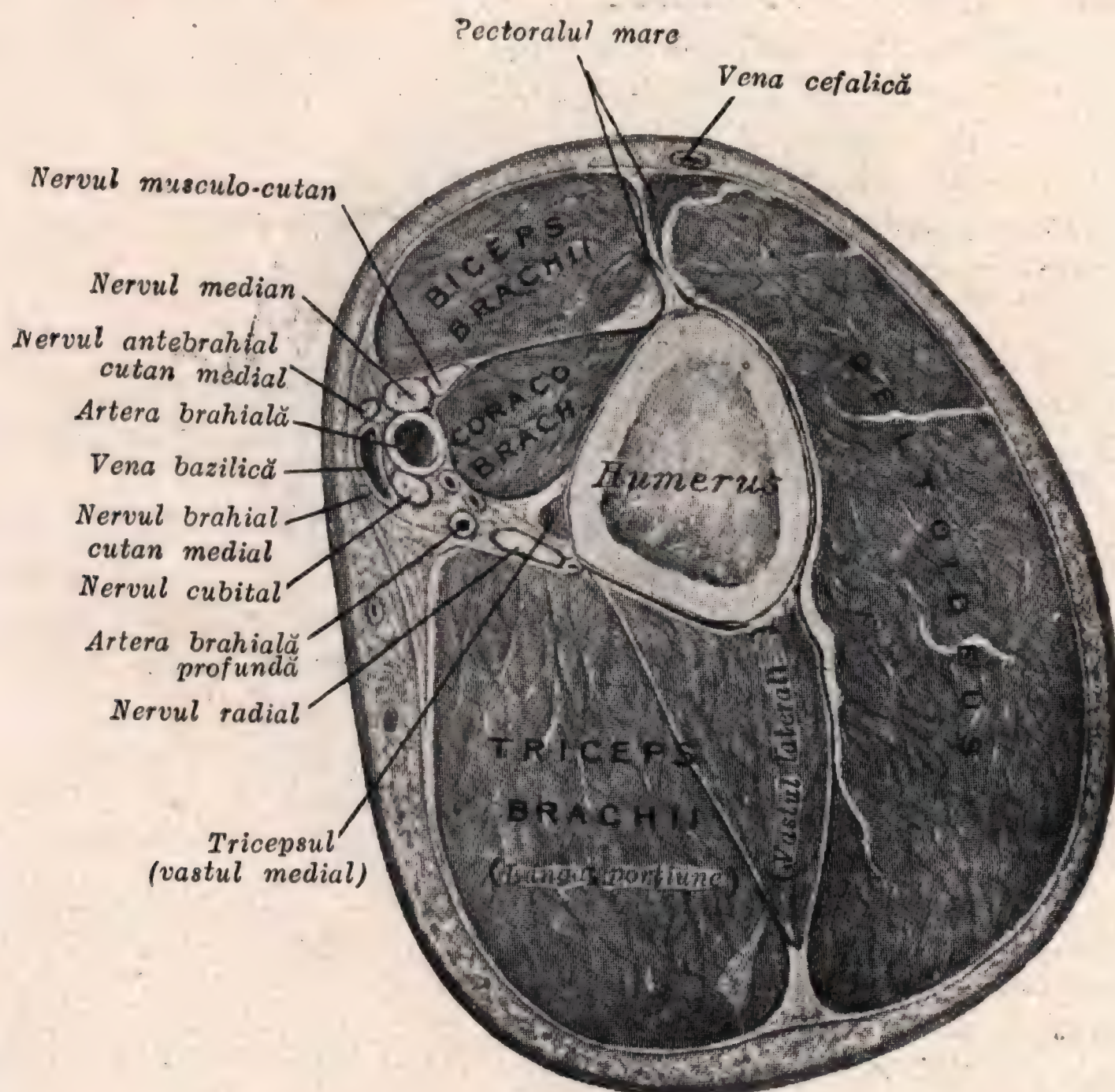
<sup>1</sup> A fost studiată de Horia Dimitrescu în: „La structure fonctionnelle de l'aponévrose sous-épineuse”. C. R. Soc. Biol. Tome CVI. p. 1003, 1931.



umerali; este întărită prin expansiuni fibroase derivate din pectoralul mare și marele dorsal (medial) și din deltoid (lateral). De fiecare parte ea dă câte un puternic sept intermuscular care se fixează pe creasta supracondiliană corespunzătoare și pe condilii umerusului.

*Septul intermuscular lateral* (Septum intermusculare laterale) se întinde de la partea inferioară a buzei laterale a șanțului bicipital (Crista tuberculi majoris), dealungul crestei supracondiliene, până la epicondilul lateral; se amestecă cu tendonul deltoidului, dă inserție îndărăt, tricepsului, iar înainte, brahialului, lungului supinator (M. brachioradialis) și primului radial extern (M. extensor carpi radialis

Fig. 617. — O secțiune transversală prin braț la unirea treimeii proximale cu treimea mijlocie a umerusului.



longus) și este perforat, la unirea treimii superioare cu treimea mijlocie, de nervul radial și ramura descendentă anterioară a arterei umerale profunde (Arteria profunda brachii). *Septul intermuscular medial* (Septum intermusculare mediale), mai gros decât precedentul, se întinde de la partea inferioară a buzei mediale a șanțului bicipital (Crista tuberculi minoris), mai jos de rotundul mare (M.teres major), dealungul crestei mediale supracondiliene, până la condilul respectiv; se amestecă cu tendonul coraco-brahialului și dă inserție tricepsului, îndărăt și brahialului, înainte. Este străbătut de nervul cubital (N. ulnaris), artera colaterală cubitală superioară (A. collateralis ulnaris superior) și ramura posterioară a arterei colateale cubitale inferioare (ramura posterioară a arterei supratrohleare) (A. collateralis ulnaris inferior).

La cot, fascia brahială se fixează pe epicondili umerusului pe olecran și se continuă cu fascia antebrahtială. Drept sub mijlocul feței mediale a brațului, o deschizătură ovalară lasă să treacă prin fascia brahială vena bazilică și câteva vase limfatice.

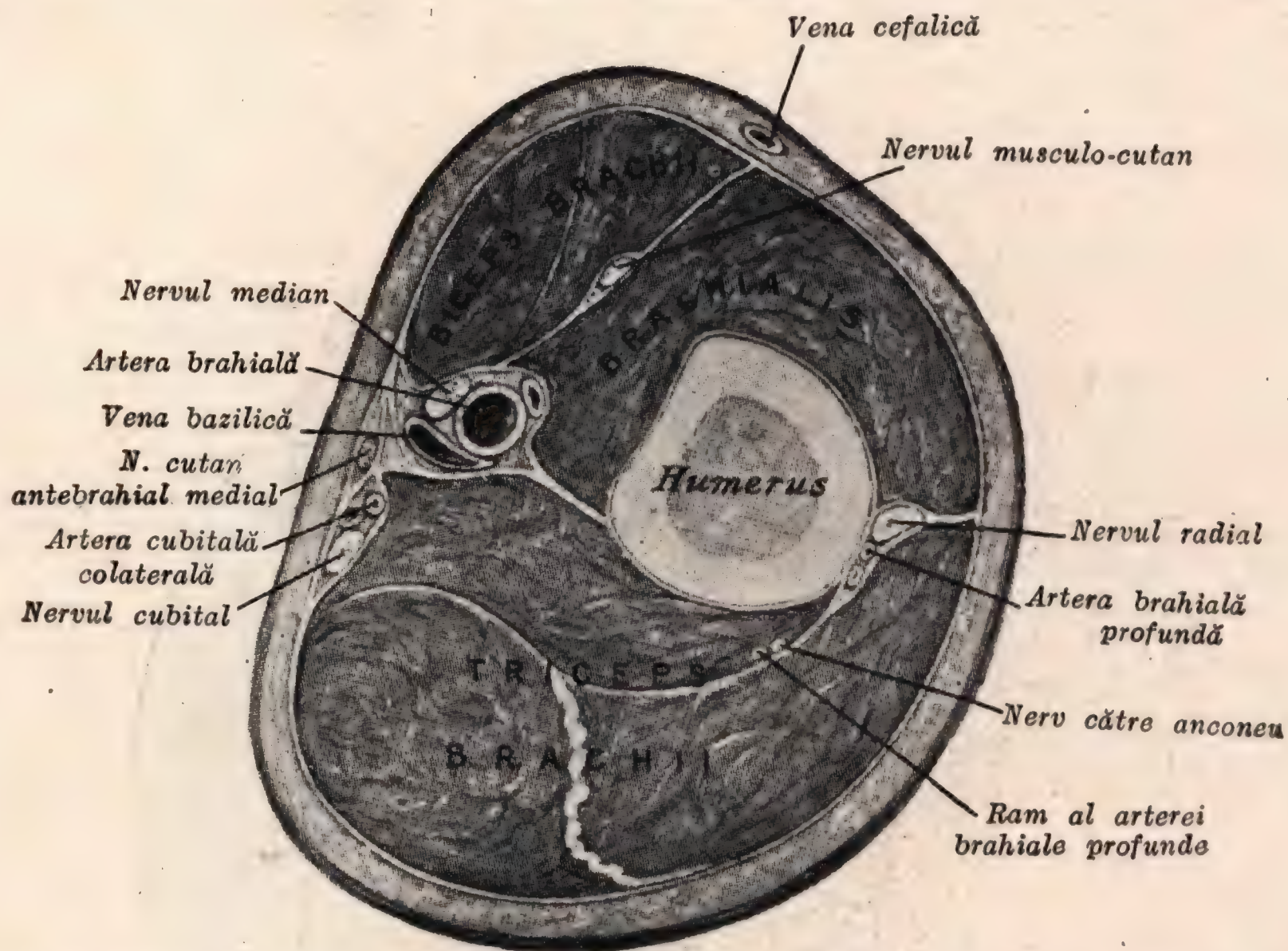
**Coraco-brahialul** (M. coracobrachialis) (fig. 615, 617) este așezat la partea superioară și medială a brațului. Are origina pe vârful apofizei coracoide împreună cu tendonul scurtei porțiuni a bicepsului și, prin fibre musculare, pe zece cm. de



sus ai acestui tendon; se inseră pe o întipăritură, cam de 3—5 cm. lungime, aflătoare la partea mijlocie a marginii mediale a corpului umeral, între originile tricepsului și brahialului.

**Raporturi.** — Este străbătut de nervul musculo-cutan. (N. musculocutaneus) și este în raport înainte, cu pectoralul mare în sus și la inserția sa, cu vasele umerale (brahiale) și nervul median care îl încrucișează; îndărăt, cu tendoanele subscapularului, marelui dorsal și rotundului mare, cu vastul medial al tricepsului, cu umerusul și vasele circumflexe umerale anterioare (A. et V. circumflexa humeri anterior); prin marginea sa me-

Fig.618. — O secțiune transversală prin braț, puțin mai jos de porțiunea mijlocie a corpului umerusului.



dială vine în raport cu porțiunea a treia a arterei axilare, cu porțiunea superioară a arterei brahiale, și cu nervii median și musculo-cutan; prin marginea sa laterală, cu bicepsul și brahialul.

**Inervație.** — Coraco-brahialul este inervat de nervul musculo-cutan (N. musculocutaneus) (C. 7).

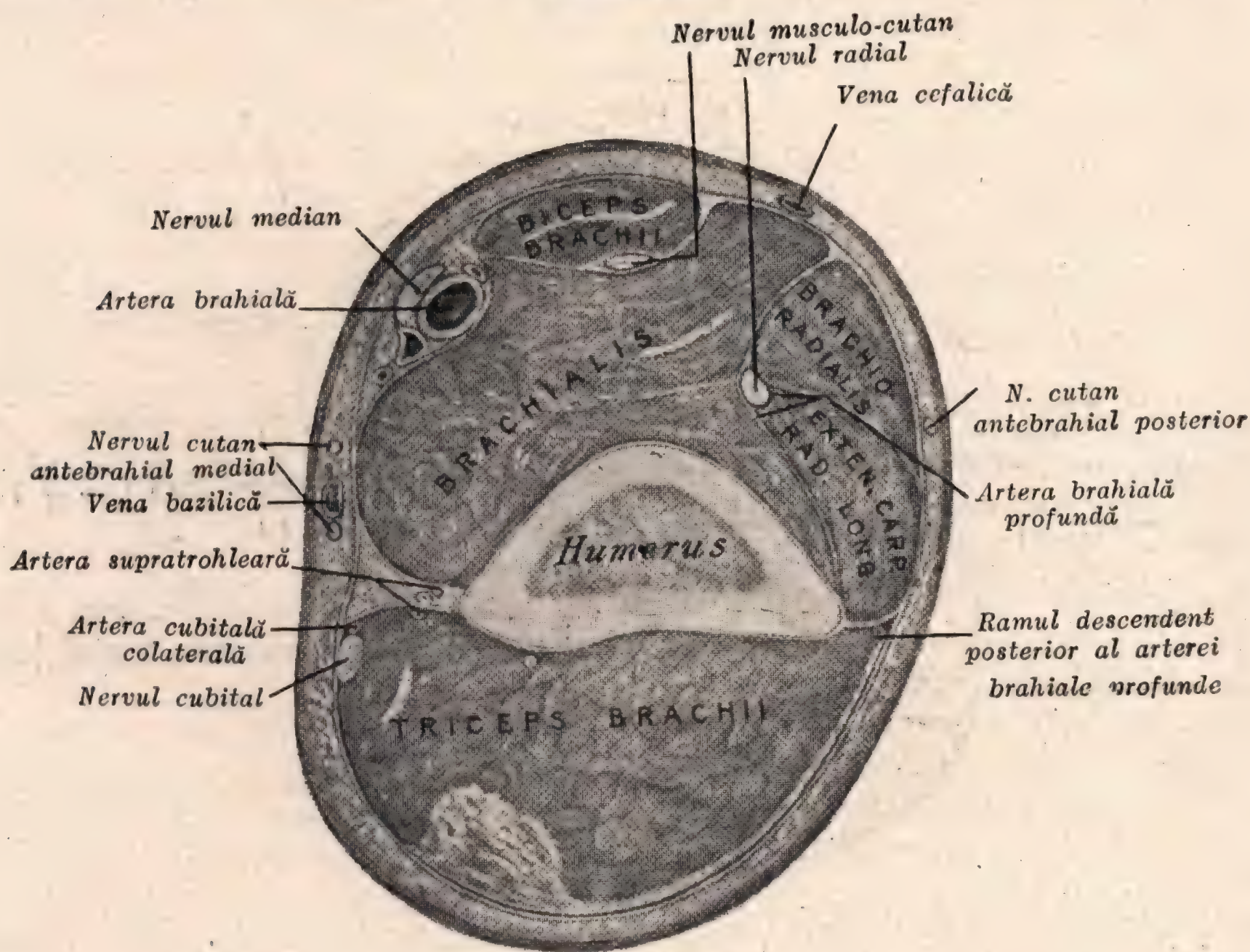
**Acțiune.** — Coraco-brahialul trage brațul înainte și medial.

**Bicepsul brahial** (M. biceps brachii) (fig. 615, 617, 618), un mușchi lung, fuziform, așezat la fața anterioară a brațului, și-a primit numele din pricină că are două capete de origină. Unul (*scurta porțiune* — Caput breve) are origina printr'un tendon lățit, pe vârful apofizei coracoide împreună cu coraco-brahialul. Celalt (*lunga porțiune* — Caput longum) are origina în interiorul capsulei articulației scapulo-umerale. Acesta pornește, printr'un tendon lung și îngust de pe tuberculul supraglenoidian (Tuberositas supraglenoidalis), așezat în creștetul cavității glenoide și se continuă acolo cu colacul glenoidian (Labrum glenoidale) (pag. 590). Tendonul lungii porțiuni, învelit într'o teacă sinovială dependentă de sinoviala articulației (Vagina mucosa intertubercularis), se arcuiește peste capul umerusului; el iese din articulație printr'o deschizătură făcută în capsula articulară lângă inserția sa umerală, și scoboară în spațiul bicipital (Sulcus intertubercularis); este menținut în acest șanț printr'un ligament umeral transvers și printr'o expansiune fibroasă, dată de tendonul pectoralului mare. Fiecare tendon este urmat de un pânțec muscular și cele două pânțece, cu toate că sunt strâns alăturate, pot fi ușor separate până aproape de 7,5 cm. depărtare de cot. Aici amândouă se sfârșesc într'un tendon lățit care se inseră pe porțiunea rugoasă posterioară a tuberozității bicipitale (Tuberositas



radii), între tendon și partea anterioară a tuberozității fiind o bursă (Bursa bicipitoradialis). Apropiindu-se de radius tendonul se răsucește, astfel încât fața lui anterioară devine laterală și se aplică pe tuberozitatea bicipitală la nivelul inserției sale. În dreptul plicii cotului tendonul trimite, de pe fața sa medială o expansiune lată, numită expansiunea bicipitală sau *aponevroza bicipitală* (*Lacertus fibrosus*), care trece oblic în jos și medial peste artera umerală (*Artera brahialis*) și se continuă cu fascia profundă care acoperă originile mușchilor flexori ai antebrațului (fig. 614).

Fig. 619. — O secțiune transversală prin braț, la doi centimetri de epicondilul medial al umerusului.



Tendonul de inserție poate fi denudat ușor până la tuberozitatea bicipitală, unde se vede că porțiunea anterioară a tendonului primește fibrele scurtei porțiuni, iar porțiunea posterioară primește pe cele ale lungii porțiuni.

Uneori mai este o a treia porțiune a bicepsului, cu origina pe partea superioară și medială a brahialului (cu care se amestecă) și cu inserția pe aponevroza bicipitală (*Lacertus fibrosus*) și pe latura tendonului bicepsului; în unele cazuri această fâșie musculară adăogată, se află îndărătul arterei umerale (*A. brachialis*). În alte cazuri al treilea fascicol al bicepsului e alcătuit din două fâșii care merg în jos: una înaintea arterei și alta îndărătul ei.

**Raporturi.** — Bicepsul este acoperit în sus, de pectoralul mare și de deltoid; în rest, este acoperit de fascii și de tegument. Lunga porțiune trece prin articulația scapulo-umerală și scurta porțiune e așezată pe articulație și pe partea superioară a umerusului; în jos, el stă pe brahial, nervul musculo-cutan și supinator (scurtul supinator). *Marginea* sa medială este în raport cu coraco-brahialul și trece peste vasele umerale (brahiale) și peste nervul median; *marginea* sa laterală este în raport cu deltoidul și cu lungul supinator (*M. brachioradialis*).

**Inervație.** — Bicepsul este inervat de nervul musculo-cutan (C. 5 și 6).

**Acțiune.** — Bicepsul este un puternic supinator al antebrațului; el flexează deasemeni cotul și, într-o măsură mai mică, articulația umărului. Prin intermediul aponevrozei bicipitale (*Lacertus fibrosus*) este un tensor al fasciei antebrahiale.

**Anatomie aplicată.** — Tendonul lungii porțiuni a bicepsului este uneori luxat din șanțul



bicipital al umerusului (Sulcus intertubercularis). Când se întâmplă așa ceva, brațul se fixează în abducție dar capul umerusului este simțit în poziția lui normală. Tendonul, în general, poate fi readus în poziția sa, flexând antebratul pe braț și rotând extremitatea. Uneori se poate întâlni și o ruptură a tendonului bicepsului.

**Brahialul** (M. brachialis) (fig. 615, 618, 619) acoperă fața anterioară a cotului și jumătatea inferioară a umerusului. Are origina pe jumătatea inferioară (aspectul anterior) a umerusului, începând în sus la inserția deltoidului, pe care o îmbrățișează prin două prelungiri ascuțite și întinzându-se în jos până la 2,5 cm. dincolo de marginea suprafeței articulare. De asemeni, are origină pe septurile intermusculare, dar pe o întindere mai mare pe cel medial; este despărțit de porțiunea inferioară a septului intermuscular lateral prin lungul supinator (M. brachioradialis) și primul radial extern (Extensor carpi radialis longus). Fibrele sale converg către un tendon gros care se inseră pe rugozitățile de sub apofiza coronoidă a cubitului (Tuberositas ulnae) și pe o adâncitură aspră de pe fața anterioară a acestei apofize.

**Raporturi.** — Este în raport, *înainte*, cu bicepsul, vasele umerale (brahiale) nervii musculo-cutan și median; *îndărăt*, cu umerusul și capsula articulară a articulației cotului; prin *marginea sa medială*, cu rotundul pronator (M. pronator teres) și cu septul intermuscular medial, care îl separă de triceps și de nervul cubital (N. ulnaris); prin *marginea laterală*, cu nervul radial, cu arterele recurentă radială (A. recurrens radialis) și ramura descendentă anterioară a umeralei profunde (A. collateralis radialis), cu brahio-radialul (lungul supinator) și primul radial extern (Extensor carpi radialis longus).

**Inervație.** — Brahialul este inervat mai ales de nervul musculo-cutan (C. 6 și 7), dar primește și un filet suplimentar de la nervul radial (C. 7).

**Acțiune.** — Brahialul flexează cotul.

**Tricepsul** (M. triceps) (fig. 616 la 619), așezat la partea posterioară a brațului, este voluminos, și își ia origina prin trei capete (lunga porțiune, vastul lateral și vastul medial), de unde și numele.

**Lunga porțiune** (Caput longum) naște, printr'un tendon lățit, de pe tuberculul subglenoidian (Tuberositas infraglenoidalis) al omoplatului, amestecându-se, la partea lui superioară, cu capsula articulară a articulației scapulo-umerale; fibrele musculare merg în jos, dealungul feței mediale a vastului intern și superficial față de acesta și se unesc cu el în tendonul de inserție.

**Vastul lateral** (Caput laterale) naște pe o creastă îngustă de pe fața posterioară a corpului umerusului, întinzându-se de lângă inserția rotundului mic (M. teres minor) până la partea superioară a șanțului de torsiune sau șanțul nervului radial (Sulcus spiralis sive nervi radialis), și pe marginea laterală a umerusului precum și pe septul intermuscular lateral; fibrele de pe această origină converg către tendonul de inserție.

**Vastul medial** (Caput mediale), care este acoperit îndărăt de lunga porțiune și de vastul lateral, are origina pe fața posterioară a corpului umerusului, sub șanțul de torsiune (Sulcus spiralis); el este îngust și ascuțit în sus, și se întinde de la inserția rotundului mare (M. teres major) la 2—5 cm. depărtare de trohleea umerală; el pornește de asemeni de pe marginea medială a osului și de pe fața posterioară a întregii lungimi a septului intermuscular medial. Unele fibre sunt îndreptate în jos către olecran, în timp ce altele converg către tendonul de inserție.

Tendonul de inserție al tricepsului începe cam la mijlocul mușchiului. El este alcătuit din două lame aponevrotice, din care una acoperă fața posterioară a jumătății inferioare a mușchiului; iar cealaltă este așezată mai profund în substanța mușchiului. După ce primesc inserțiile fibrelor musculare, cele două lame se unesc deasupra cotului, și ele la rândul lor se inseră, în cea mai mare parte, pe porțiunea posterioară a feței superioare a olecranului; pe fața laterală, o bandă de fibre se continuă în jos, peste anconeul, pentru a se amesteca cu fascia antebrachială (Fascia antebrachii).

Lunga porțiune a tricepsului scoboară între rotundul mic (M. teres minor) și rotundul mare (M. teres major), împărțind spațiul triunghiular dintre acești doi



mușchi și umerus, în două spații mai mici, unul triunghiular, celalt pătrat (fig. 616). Spațiul triunghiular<sup>1</sup> cuprinde vasele subscapulare (A. et V. circumflexa scapulae); el este limitat, în sus, de rotundul mic, în jos, de rotundul mare și lateral, de lunga porțiune a tricepsului (Caput longum m. tricipitis). Spațiul patrulater<sup>1</sup> lasă să treacă vasele circumflexe umerales posterioare (A. et V. circumflexa humeri posterior) și nervul circumflex (N. axillaris); este limitat de subscapular, rotundul mic și capsula articulației scapulo-umerale în sus, de rotundul mare în jos, de lunga porțiune a tricepsului medial, și de umerus lateral.

**Subanconeul** este numele dat câtorva fibre care pornesc de pe fața profundă a porțiunii inferioare a tricepsului și se inseră pe porțiunea posterioară a capsulei articulare a cotului.

**Inervație.** — Tricepsul este inervat de nervul radial (N. radialis) (C. 6, 7 și 8).<sup>2</sup>

**Acțiune.** — Tricepsul este marele extensor al antebrațului. Când extremitatea se găsește în extensie, lunga porțiune poate contribui la tragerea îndărăt a umerusului și la aducerea lui către torace. Lunga porțiune susține partea inferioară a capsulei articulației scapulo-umerale, când brațul este ridicat lateral. Subanconeul trage în sus porțiunea posterioară a capsulei articulației cotului în timpul extensiei antebrațului.

**Anatomie aplicată.** — Inserția tricepsului pe fascia profundă a antebrațului are importanță în operația de rezecție a cotului și totdeauna trebuie păstrată. Cu ajutorul ei pacientul este în stare să extindă antebrațul, o mișcare care altminteri ar fi executată mai ales cu ajutorul gravitației — adică antebrațul să cadă prin propria lui greutate.

## V. MUȘCHII ANTEBRĂȚULUI.

**Fascia antebrahială** (fascia profundă a antebrațului), în continuare în sus cu fascia brahială, este un înveliș dens, care formează o teacă generală pentru mușchii acestui segment; este fixată, îndărăt, pe olecran și pe marginea posterioară a cubitalului și trimite de pe fața profundă numeroase septuri intermusculare. Ea dă origină fibrelor musculare, mai ales la partea superioară a fețelor medială și laterală a antebrațului și totodată formează teci pentru diferiți mușchi; mai dă și septuri transverse atât la fața anterioară cât și la fața posterioară a antebrațului și separă astfel straturile superficiale de mușchi de straturile profunde. Ea este mult mai groasă la fața posterioară a antebrațului decât la cea anterioară și la partea inferioară a acestuia decât la partea superioară; este întărită în sus de fibre tendinoase cari provin de la biceps înainte, și de la triceps îndărăt. În dreptul carpului sunt două îngroșări locale ale fasciei,<sup>3</sup> numite ligament inelar anterior al carpului și ligament inelar posterior al carpului (Ligamentum carpi volare și Ligamentum carpi dorsale), numite încă și *retinacul flexor* și *extensor*. Aceste două benzi mențin tendoanele în poziție și sporesc eficacitatea acțiunii lor asupra degetelor. În fascie

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză spațiul triunghiular mai poartă și numele de „*triunghiul omo-tricipital*” sau „*birondo-tricipital*”, iar spațiul patrulater se numește „*patratul umero-tricipital*”, sau „*birondo-umero-tricipital*”. I se mai spune și *patratul lui Velpeau*. (P.).

<sup>2</sup> Wilfred Harris (*Journal of Anatomy*, Vol. XXXVIII) crede că tricepsul este inervat mai ales de nervii cervicali 6 și 7.

<sup>3</sup> În nomenclatura franceză (*Testut-Latarjet*) este o confuzie privitoare la ligamentul inelar anterior care trebuie îndreptată. Francezii numesc „ligament inelar anterior” (numit în nomenclatura internațională *Ligamentum carpi volare*) o bandă fibroasă întinsă transversal între scafid-trapez și piziform-os cu cârlig. Aceasta însă alcătuiește de fapt ceea ce se numește „ligamentul transvers al carpului” (*Ligamentum carpi transversum*), iar ligamentul inelar anterior este o simplă îngroșare a fasciei antebrațului la trecerea spre mână. Ea se află mai spre suprafață trecând înaintea ligamentului transvers al carpului, cu care totuși are strânse legături. Ligamentul inelar posterior al carpului (Lig. carpi dorsale) are același înțeles în toate nomenclaturile. (P.).



se găsesc diferite orificii pe unde trec vase și nervi; una din aceste deschizături, mai mare și așezată pe fața anterioară a cotului, lasă să treacă o ramură anastomotică care leagă vasele superficiale cu cele profunde.

Mușchii antebrațului sunt împărțiți în două grupe: una anterioară și alta posterioară:

### 1. MUȘCHII ANTERIORI AI ANTEBRAȚULUI.

Acești mușchi sunt împărțiți, pentru comoditatea descripției, în două grupuri: un grup superficial și altul profund.

#### (a) GRUPUL SUPERFICIAL (fig. 620).

Pronator teres.

Palmaris longus.

Flexor carpi radialis.

Flexor carpi ulnaris.

Flexor digitorum sublimis.

Mușchii acestui grup iau origină pe epicondilul medial al umerusului printr'un tendon comun; ei primesc fibre suplimentare de la fascia antebrahială aproape de cot și de la septurile care trec de la această fascie între mușchi.

**Rotundul pronator** (M. pronator teres) (fig. 620, 621) are la origină un cap umeral și altul cubital. *Capul umeral*, cel mai mare și cel mai superficial, are origina drept deasupra epicondilului medial, și pe tendonul comun al celorlalți mușchi; deasemeni pe septul dintre acest tendon și marele palmar (M. flexor carpi radialis) și pe fascia antebrațului. *Capul cubital*, mult mai mic, are origina pe fața medială a apofizei coronoide a cubitului, sub origina flexorului comun superficial al degetelor (M. flexor digitorum sublimis) și se unește în unghi ascuțit cu capul umeral. Nervul median trece la antebraț printre amândouă aceste fascicule (capete) ale mușchiului și el este despărțit de artera cubitală prin capul cubital. Mușchiul trece oblic peste antebraț și se termină printr'un tendon lat, pe o întipăritură osoasă care se află pe mijlocul feței laterale a corpului (diafiza) radiului. Marginea laterală a mușchiului formează limita medială a unui gol triunghiular, care este așezat pe fața anterioară a cotului și conține nervul median, artera umerală (brahială) și tendonul bicepsului.

*Inervație.* — Rotundul pronator este inervat de nervul median (C. 6).

*Acțiune.* — Rotundul pronator rotează radiul pe cubit, întorcând palma mâinii îndărăt, adică pronează antebrațul și mâna; de asemeni contribuie la flexarea cotului, atunci când este nevoie de forță mare.

**Marele palmar** (M. flexor carpi radialis) (fig. 620, 621, 624) este așezat pe fața laterală a rotundului pronator. Are origina pe epicondilul medial, în tendonul comun, pe fascia antebrahială și pe septurile intermusculare dintre el și mușchii vecini. Pântecele său cărnos este fuziform și, puțin mai jos de jumătatea antebrațului, se sfârșește cu un tendon lung, care trece printr'un canal format de porțiunea laterală a ligamentului transvers al carpului sau chinga flexorilor (Lig. carpi transversum) și ocupă un șanț care se află pe trapez (Os multangulum majus); acest șanț este căptușit cu o teacă sinovială. Tendonul se inseră pe fața palmară a bazei celui de al doilea metacarpian și trimite o expansiune la baza metacarpianului al treilea. Aceste inserții osoase sunt acoperite de origina fascicolului oblic al aductorului degetului mare (fig. 633). La partea inferioară a antebrațului artera radială se află între tendonul acestui mușchi și tendonul brahio-radialului (lungul supinator).<sup>1</sup>

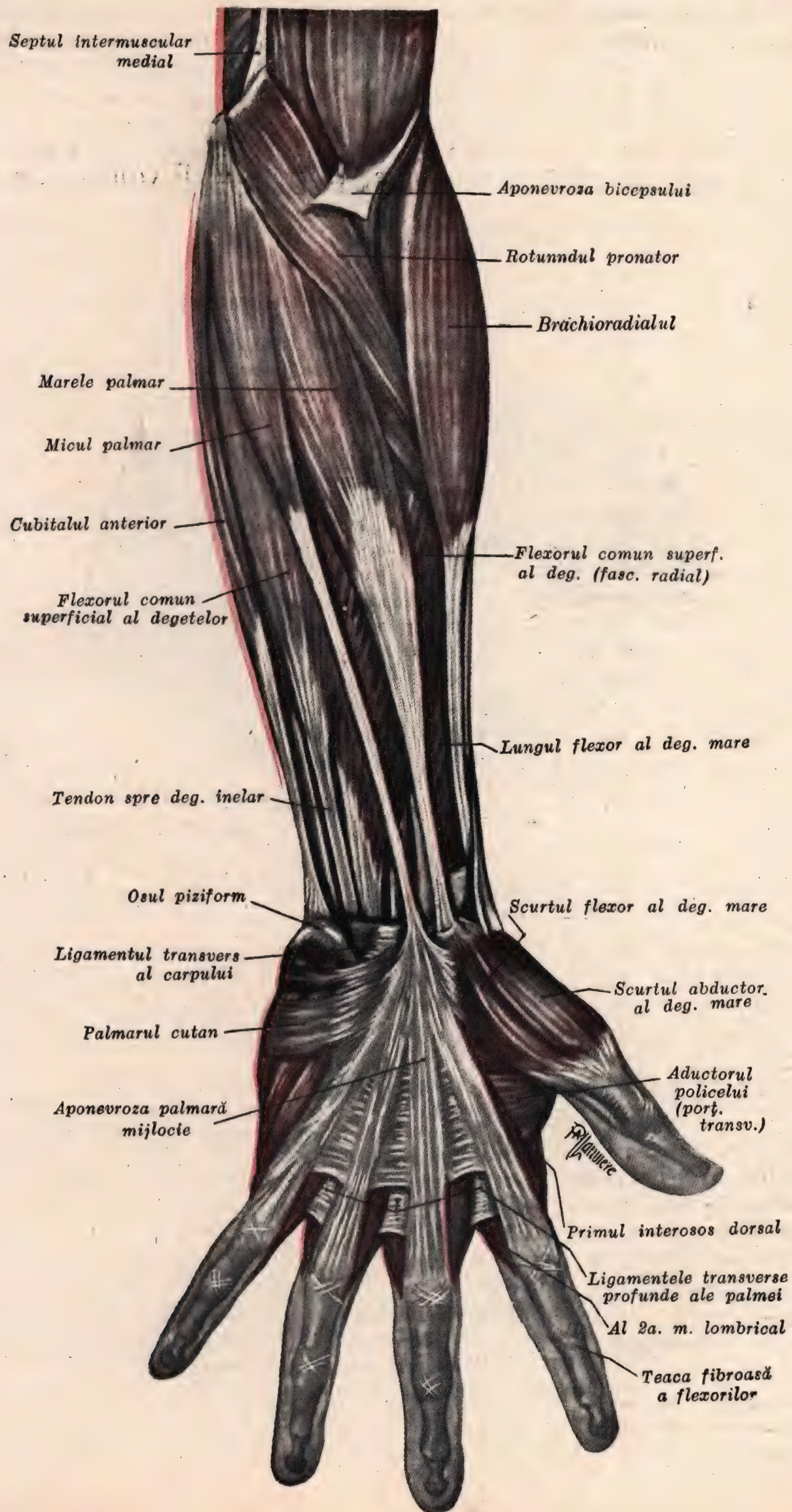
*Inervație.* — Marele palmar este inervat de nervul median (C. 6).

*Acțiune.* — Lucrând împreună cu mușchiul cubital anterior, palmarul mare fle-

<sup>1</sup> Tegumentul este adâncit între aceste două tendoane, formând ceea ce se numește „șanțul pulsului”; aici artera radială poate fi apăsată pe planul dur al feței volare a radiului și pulsațiile ei se simt foarte bine. (P.).



Fig. 620. — Mușchii flexori superficiali ai antebrațului drept, aponevroza palmară și tecile digitale fibroase ale flexorilor.

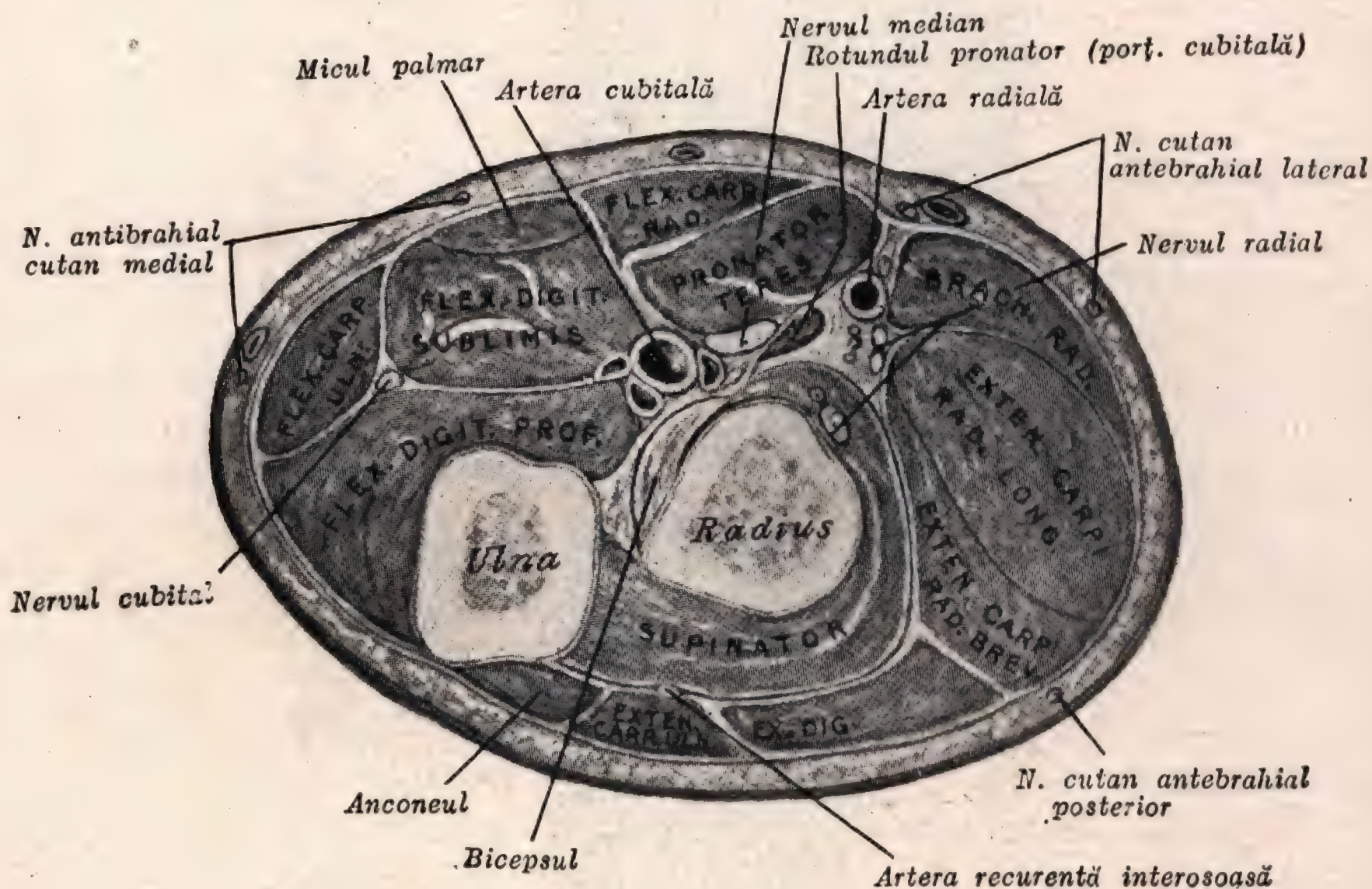




xează pumnul; lucrând împreună cu mușchii radiali, el contribuie la abducția mâinii. El participă, ca un mușchi sinergic, la flexarea degetelor.

**Micul palmar** (*M. palmaris longus*) (fig. 620, 621, 632) este un mușchi subțire fuziform, așezat pe fața laterală a marelui palmar (*M. flexor carpi radialis*). Are origina pe epicondilul medial al umerusului în tendonul comun, pe septurile intermusculare dintre el și mușchii vecini și pe fascia antebrahială. Se termină apoi pe un lung tendon subțire, care trece înaintea ligamentului transvers al carpului („retinaculul” sau chinga flexorilor), și se inseră pe fața anterioară a jumătății distale a acestui ligament și pe aponevroza palmară mijlocie (*Aponeurosis palmaris*).

Fig. 621. — O secțiune transversală prin antebraț la nivelul tuberozității bicipitale (*Tuberositas radii*).



ris), trimițând adesea o expansiune tendinoasă la mușchii scurți ai degetului mare. Drept deasupra pumnului, nervul median stă așezat pe fața profundă a tendonului și iese puțin pe sub marginea sa laterală.

Acest mușchi lipsește adeseaori și întotdeauna este foarte variabil: poate fi tendinos în sus și cărnos în jos sau cărnos la mijloc, cu câte un tendon și în sus și în jos: poate fi alcătuit din două tendoane musculare, cu tendon între ele; sau poate fi reprezentat numai printr'o bandă tendinoasă.

**Inervație.** — Micul palmar este inervat de nervul median (C. 8).

**Acțiune.** — Micul palmar întinde aponevroza palmară și flexează pumnul.

**Cubitalul anterior** (*M. flexor carpi ulnaris*) (fig. 620, 621, 624) stă dealungul feței cubitale a antebrațului. Naște prin două capete, umeral și cubital, unite printr'un arc tendinos, pe sub care trece în jos nervul cubital și trece în sus artera recurentă cubitală posterioară. **Capul umeral** este foarte mic și pornește de pe epicondilul umeral printr'un tendon comun cu ceilalți mușchi; **capul cubital** pornește de pe marginea medială a olecranului și de pe două treimi superioare ale marginii posterioare a cubitului printr'o aponevroză comună cu cubitalul posterior (*Extensor carpi ulnaris*) și flexorul comun profund al degetelor (*Flexor digitorum profundus*); pornește totodată și de pe septul intermuscular dintre el și flexorul comun superficial al degetelor (*Flexor digitorum sublimis*). Fibrele se termină într'un tendon care se formează în lungul marginii antero-laterale a mușchiului, cam în dreptul jumătății distale și se inseră pe osul piziform, de unde se prelungește



pe osul cu cârlig și pe al cincilea metacarpian, prin ligamentele pizo-hamat și pizo-metacarpian; el este fixat deasemeni, prin câteva fibre, pe ligamentul transvers al carpului. Vasele cubitale și nervul cubital sunt pe fața laterală a tendonului său de inserție.

*Inervație.* — Cubitalul anterior este inervat de nervul cubital (C. 8 și T. 1).

*Acțiune.* — Împreună cu palmarul mare (Flexor carpi radialis), cubitalul anterior flexează pumnul; împreună cu cubitalul posterior (Extensor carpi ulnaris), înclină mâna, cubital (aductor al mâinii).

**Flexorul comun superficial al degetelor** (Flexor digitorum sublimis) (fig. 620, 621, 624) este așezat sub mușchii precedenți; e cel mai mare mușchi din grupa celor superficiali și are origina dublă: una umero-cubitală și alta radială. *Capătul umero-cubital* naște, prin tendonul comun, pe epicondilul medial al umerusului, pe porțiunea anterioară a ligamentului colateral medial al cotului (Ligamentum collaterale ulnare), pe septurile intermusculare dintre el și mușchii precedenți și pe fața medială a apofizei coronoide, deasupra originii cubitale a rotundului pronator (Pronator teres). *Capătul radial*, care este o fâșie subțire de mușchi, naște pe marginea anterioară a radiului, întinzându-se de la tuberozitatea bicipitală (Tuberositas radii) până la inserția rotundului pronator. Nervul median și artera cubitală trec în jos, prin spațiul care se află între cele două capete. Mușchiul se desparte repede în două straturi de fibre musculare, unul superficial și celalt profund; stratul superficial, la care vine, pe fața sa laterală, capătul radial, se împarte în două porțiuni, care se sfârșesc în tendoane pentru degetele mijlociu și inelar; stratul profund trimite o fâșie musculară, care vine de se unește cu stratul superficial, de unde pleacă tendonul inelarului, și pe urmă se împarte și el în două porțiuni, care se termină cu tendoanele pentru index și degetul mic. Trecând pe sub ligamentul transvers al carpului (chinga sau retinaculul flexorilor) cele patru tendoane sunt aranjate în două perechi, perechea superficială ducându-se la degetul mijlociu și la inelar, iar perechea profundă mergând la index și degetul mic. Tendoanele diverg în palmă și în dreptul bazelor falangelor proximale; fiecare din ele se împarte în două fâșii, pentru a permite să treacă printre ele, tendonul corespunzător al flexorului comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus); fețele celor două fâșii se răsucesc și se unesc, în parte încrucișându-se (Chiasma tendinum), pentru a forma un canal șanțuit pentru primirea tendonului flexorului comun profund al degetelor. În cele din urmă tendonul se împarte și se inseră pe laturile corpului falangei mijlocii.

*Inervație.* — Flexorul comun superficial al degetelor este inervat de nervul median (C. 7 și 8 și T. 1).

*Acțiune.* — Flexorul comun superficial al degetelor flexează mai întâi falanga mijlocie și apoi falangele proximale. El poate lucra de asemeni ca un flexor al pumnului (a mâinii).

**Raporturi.** — *La antebraț.* — Flexorul comun superficial al degetelor este acoperit de micul palmar (Palmaris longus), marele palmar (Flexor carpi radialis), rotundul pronator lungul supinator (Brachioradialis), artera și nervul radial. La rândul său el acoperă flexorul comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus), porțiunea superioară a arterei cubitale, nervul median (care este strâns legat cu el prin țesut conjunctiv fibro-areolar) și lungul flexor al degetului mare (Flexor pollicis longus). *La pumn* (gâtul mâinii), tendoanele flexorului comun superficial al degetelor trec îndărătul ligamentului transvers al carpului (chinga sau retinaculul flexorilor), stând înaintea tendoanelor flexorului comun profund al degetelor și având o teacă sinovială comună cu ele (fig. 629). Tendonul lungului flexor al degetului mare și nervul median stau pe fața lor laterală. *La mână*, tendoanele se află îndărătul aponevrozei palmare, a arcadei palmare superficiale (Arcus volaris superficialis) și a ramurilor digitale ale nervilor median și cubital (Nn. digitales volares communes) și înaintea tendoanelor flexorului comun profund al degetelor și a mușchilor lombricali.



## (b) GRUPUL PROFUND (fig. 622).

Flexor digitorum profundus.

Flexor pollicis longus.

Pronator quadratus.

**Flexorul comun profund al degetelor** (Flexor digitorum profundus) (fig. 621, 622, 624) este așezat pe latura cubitală a antebrațului, sub flexorii superficiali. Are origina pe trei pătrimi superioare ale fețelor anterioară și medială de pe corpul cubitului, îmbrățișând în sus inserția brahialului anterior (M. brachialis), și întinzându-se în jos până la o mică distanță de patratul pronator. Mai are origină și pe o depresiune aflată pe fața medială a apofizei coronoide a cubitului, și pe trei pătrimi superioare ale marginii posterioare ale acestui os, printr'o aponevroză comună pentru el și pentru mușchii cubitali (anterior și posterior); și mai are încă o origină pe fața anterioară a membranei interosoase (Membrana interossea antibrachii), jumătatea dinspre cubitus. Mușchiul se termină în patru tendoane, care trec pe sub ligamentul transvers al carpului (chinga flexorilor) și îndărătul tendoanelor flexorului comun profund al degetelor. Porțiunea mușchiului destinată indexului este de obicei separată pe toată întinderea, dar tendoanele pentru degetele mijlociu, inelar și mic sunt legate între ele prin țesut conjunctiv lax și fășii tendinoase. În dreptul falangelor, tendoanele trec prin deschizături (cheutori) făcute în tendoanele flexorului comun superficial al degetelor și se inseră pe fețele palmare ale bazelor falangelor distale.

**Inervație.** — Porțiunea medială a flexorului comun profund al degetelor este inervată de nervul cubital, iar porțiunea laterală este inervată de ramura interosoasă anterioară a nervului median (N. interosseus antibrachii volaris) (C. 7 și 8 și T. 1).

**Acțiune.** — Flexorul comun profund al degetelor flexează falangele distale, după ce flexorul comun superficial a flexat falangele mijlocii; el poate de asemeni contribui la flexarea pumnului (a mâinii).

Patru mușchi mici, numiți lombricali (Mm. lumbricales), sunt uniți cu tendoanele flexorului comun profund al degetelor în palmă; aceștia sunt descriși odată cu mușchii mâinii (pag. 775).

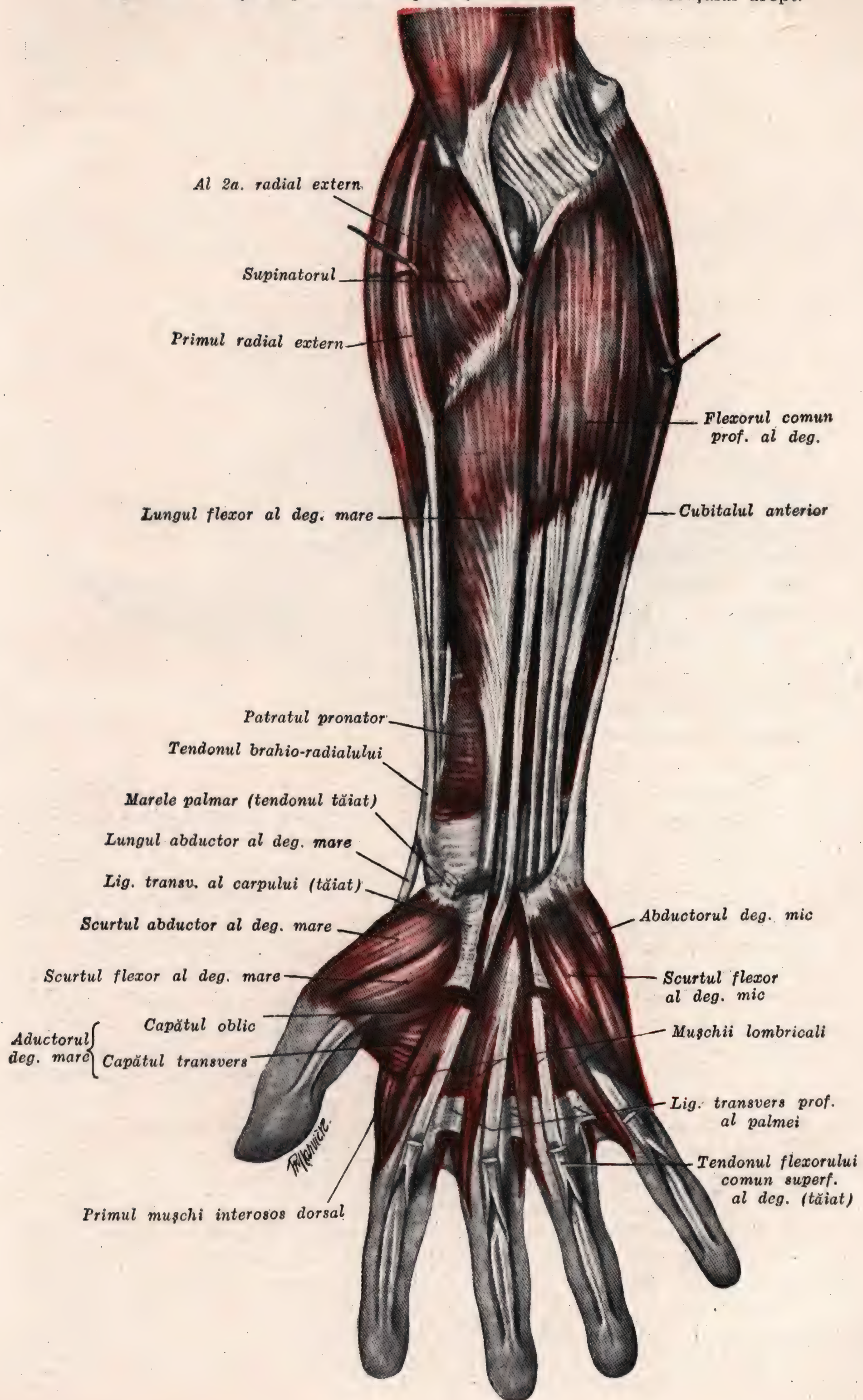
**Tecile fibroase ale tendoanelor flexorilor.** — După ce părăsesc palma, tendoanele flexorilor comuni superficial și profund sunt așezate în canale osteo-fibroase (fig. 630, 635) formate îndărăt de falange, și înainte, de benzile fibroase care încrucișează tendoanele și care se fixează de fiecare parte pe marginile falangelor și pe ligamentele palmare ale articulațiilor interfalangiene. În fața mijlocului falangei proximale și începând de aici până în dreptul falangelor mijlocii, benzile acestea (*Ligamenta vaginalia digitorum manus*) sunt foarte puternice și fibrele lor sunt transversale, dar în fața articulațiilor ele sunt mult mai subțiri și sunt formate din fibre *inelare* (Fibrae annulares) și *încrucișate* (Fibrae cruciatae). Fiecare canal este căptușit de o teacă sinovială (Vagina tendinum digitalis), care se reflectă pe tendoanele din interior.

În timp ce tendoanele flexorilor se apropie de inserția lor, ele sunt legate de părțile dorsale ale tecilor sinoviale, care le învelesc, prin benzi triunghiulare și filiforme, formate de membrana sinovială. Aceste benzi, numite *vincula tendinum* (fig. 623), duc la tendoane vase mici și sunt de două feluri, (a) *vincula brevia* și (b) *vincula longa*.

*Vincula brevia*, câte două de fiecare deget, sunt benzi triunghiulare fixate pe fețele profunde ale tendoanelor, aproape de inserțiile lor; una leagă tendonul flexorului comun superficial al degetelor cu fața anterioară a articulației interfalangiene proximale și cu porțiunea învecinată a falangei proximale, și cealaltă leagă tendonul flexorului comun profund cu fața anterioară a articulației interfalangiene distale și cu porțiunea învecinată a falangei mijlocii. *Vincula longa* sunt de forma unor fire, legate câte două de fiecare tendon al flexorului comun superficial și câte una de fiecare tendon al flexorului comun profund al degetelor. Acele ale fle-



Fig. 622. — Mușchii profunzi de pe fața anterioară a antebrațului drept.

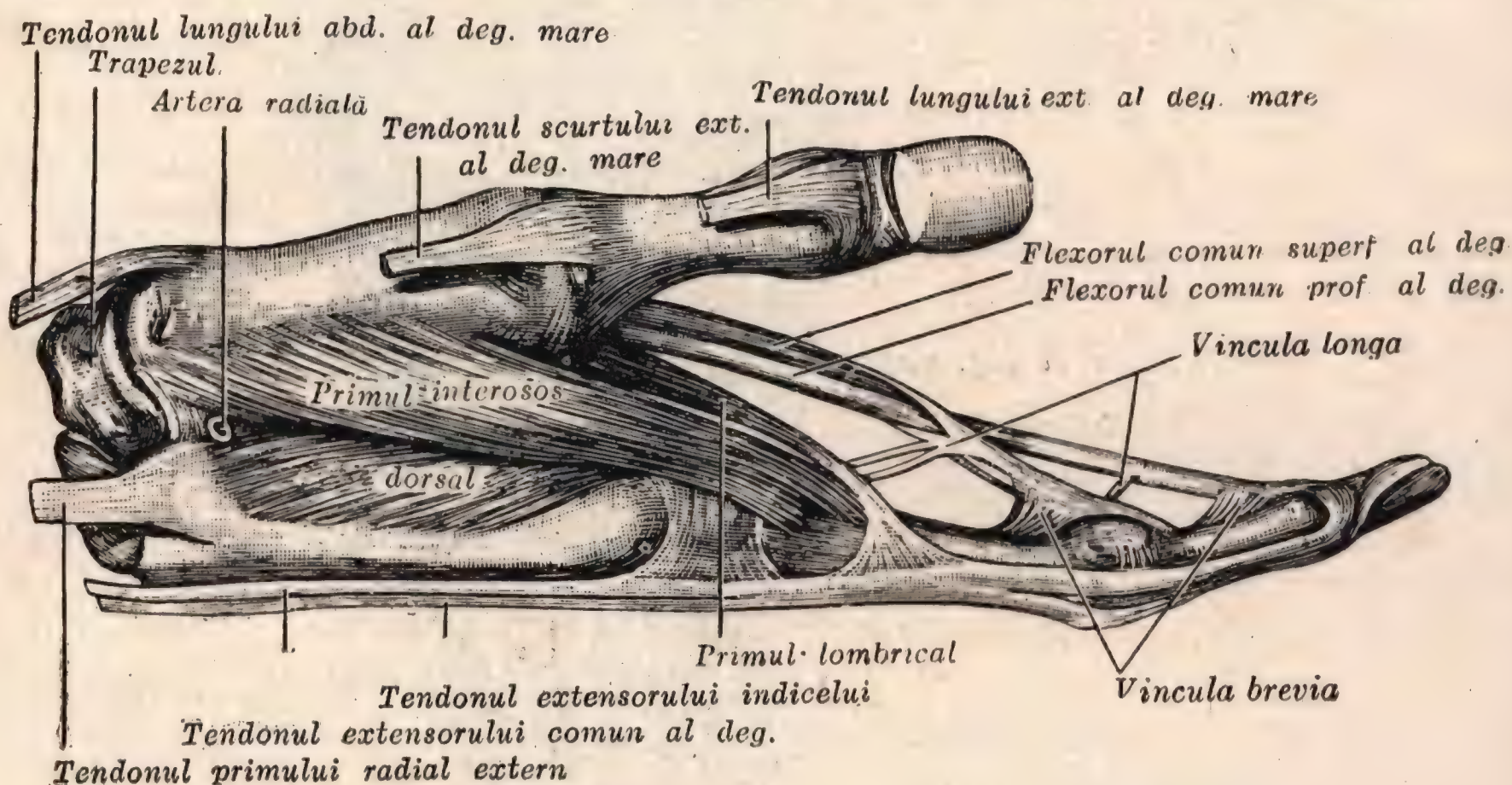




xorului comun superficial se unesc cu fâșiile acestui tendon acolo unde ele se răsfrâng peste tendonul flexorului comun profund, și, trecând câte una de fiecare parte a tendonului, se fixează pe teacă, pe marginile laterale ale capătului proximal al falangei proximale. Aceea a tendonului flexorului comun profund al degetelor, se fixează pe tendon, îndată după ce acesta a străbătut tendonul flexorului comun superficial al degetelor. Ea se îndreaptă în sus și îndărăt, perforează una din cele două fâșii ale acestui din urmă tendon, sau trece printre ele; după aceea se amestecă cu vinculum breve a flexorului comun superficial al degetelor și se fixează pe perețele dorsal al tecii sinoviale, la extremitatea distală a falangei proximale.

**Lungul flexor al degetului mare** (*Flexor pollicis longus*) (fig. 622, 624) este așezat pe fața radială a antebrațului, în acelaș plan cu flexorul comun pro-

Fig. 623. — Tendoanele și vincula tendinum ale indexului drept. Privire laterală.



fund al degetelor. El naște pe fața anterioară excavată a corpului radiului, întinzându-se imediat de sub tuberozitatea bicipitală (*Tuberositas radii*) până la o mică distanță de patratul pronator. Mai naște și pe porțiunea învecinată a membranei interosoase și în genere, printr'o fâșie fuziformă, cărnoasă, pe marginea medială a apofizei coronoide, distal de flexorul comun superficial al degetelor și rotundul pronator, sau pe epicondilul medial al umerusului. Fibrele se termină pe un tendon lățit, care trece îndărătul chingei flexorilor (ligamentul transvers al carpului), este așezat între opozantul degetului mare (*M. opponens pollicis*) și fascicoul oblic al aductorului degetului mare, și, intrând într'un canal osteo-fibros asemănător cu acela pentru tendoanele flexorilor comuni ai degetelor, se inseră pe fața palmară a bazei falangei distale a degetului mare. Nervul interosos anterior și vasele interosoase anterioare scoboară înaintea membranei interosoase între lungul flexor al degetului mare și flexorul comun profund al degetelor.

**Inervație.** — Lungul flexor al degetului mare este inervat de ramura interosoasă anterioară a nervului median (C. 8 și T. 1).

**Acțiune.** — Lungul flexor al degetului mare este un flexor al falangelor degetului mare; poate totodată flexa și pumnul (mâna).

**Patratul pronator** (*Pronator quadratus*) (fig. 622, 628) este un mușchi lat, patrulater, care se întinde deacurmezișul feței anterioare a porțiunilor inferioare ale radiului și cubitului. El are origina pe creasta oblică care se află pe partea inferioară a feței anterioare de pe corpul cubitului (fig. 411); pe partea medială a feței anterioare a cubitului, și pe o puternică aponevroză care acoperă treimea medială a mușchiului. Fibrele merg lateral și puțin în jos, pentru a se insera pe pătrimea inferioară a marginii anterioare și a feței anterioare de pe corpul radiului;



fibrele mai profunde se inseră pe suprafața triunghiulară care se află deasupra incizurii cubitale a radiului (Incisura ulnaris radii).

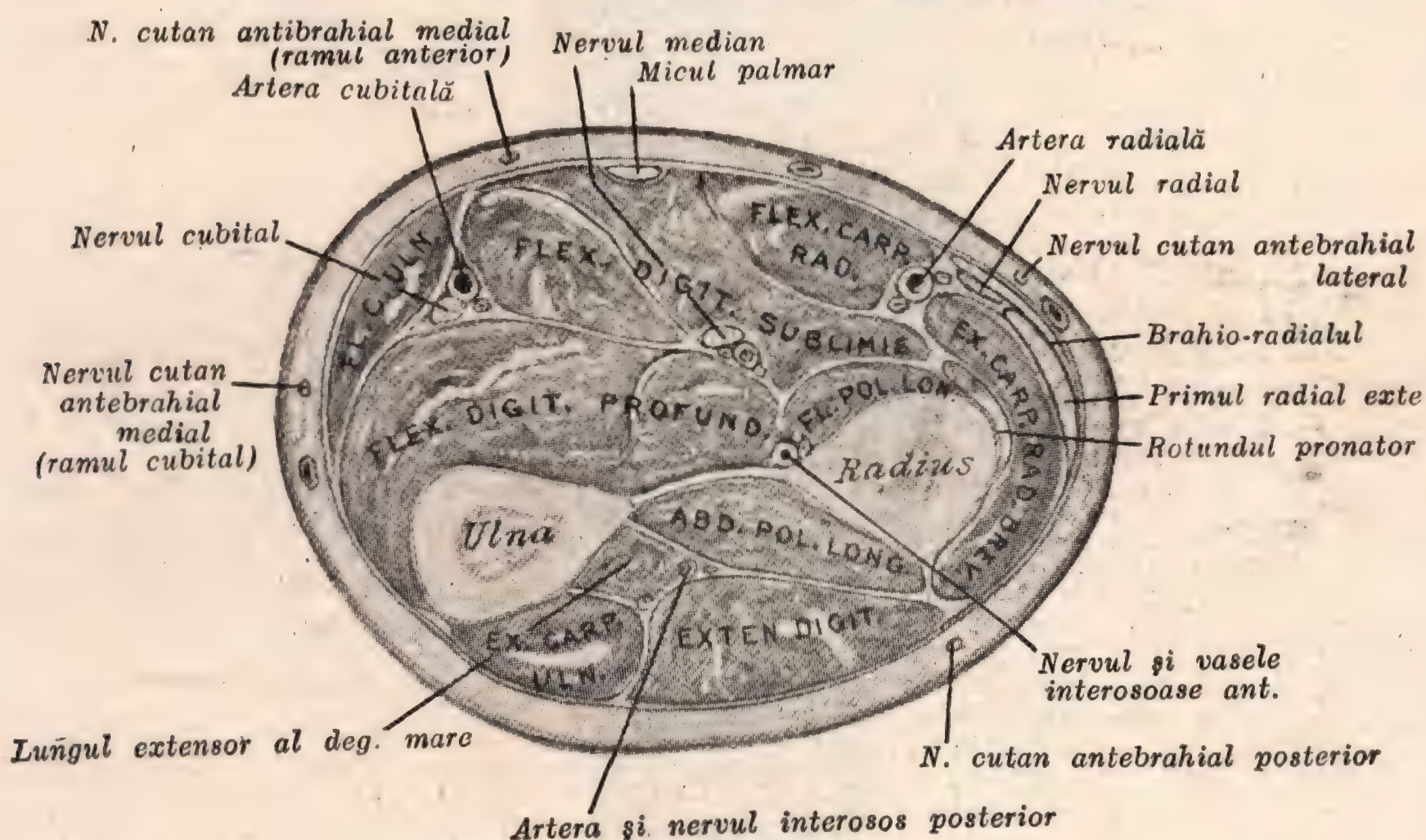
*Inervație.* — Patratul pronator este inervat de ramura interosoasă anterioară a nervului median (C. 6 și 7).

*Acțiune.* — Patratul pronator pronează antebrățul, adică îl rotează în așa fel încât îndreaptă palma mâinii îndărăt.<sup>1</sup>

## 2. MUȘCHII ANTEBRAHIALI POSTERIORI.

Acești mușchi, pentru ușurința descrierii, se împart în două grupe: una superficială și alta profundă.

Fig. 624. — Secțiune transversală prin mijlocul antebrățului.



(a) GRUPUL SUPERFICIAL (fig. 625).

Brachioradialis.

Extensor carpi radialis longus.

Extensor carpi radialis brevis.

Anconeus.

Extensor digitorum.

Extensor digiti minimi.

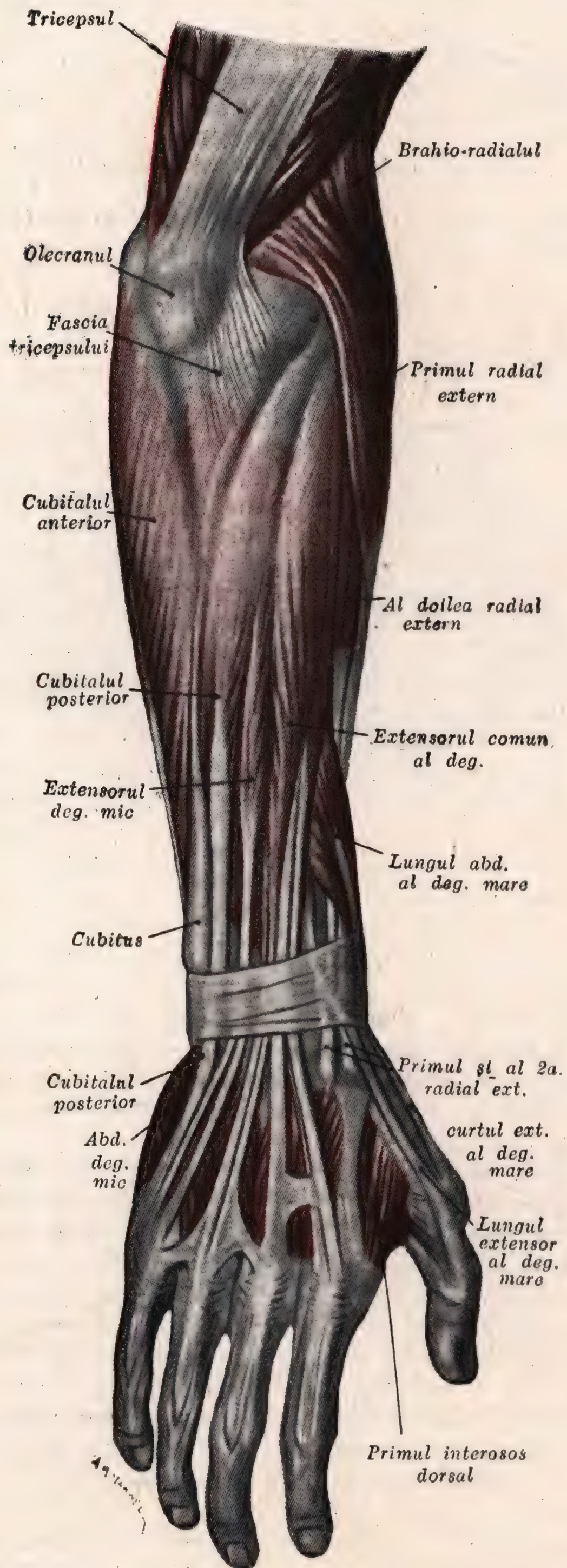
Extensor carpi ulnaris.

**Lungul supinator** (M. brachioradialis) (fig. 620, 621, 625) este cel mai superficial mușchi de pe latura radială a antebrățului. El are origina pe două treimi superioare ale crestei supracondiliene laterale și pe fața anterioară a septului intermuscular lateral. Nervul radial și anastomoza dintre artera umerală profundă (Arteria profunda brachii) și artera recurentă radială anterioară (A. recurrens radialis) sunt interpuși între el și mușchiul brahial anterior. Fibrele se sfârșesc deasupra mijlocului antebrățului într'un tendon lat, care se inseră pe fața laterală a extremității inferioare a radiului, imediat deasupra apofizei stiloide. Tendonul este încrucișat la inserția sa, de tendoanele lungului abductor al degetului mare (M. abductor pollicis longus) și extensorului scurt al degetului mare (M. extensor pollicis brevis); artera radială se află pe latura sa cubitală.

<sup>1</sup> Gr. T. Popa et C. Strat. Evolution du muscle carré pronateur. C. R. S-té de Biologie Vol. 107. p. 392. 1931. In această lucrare se arată că, prin unele din fibre, acest mușchi poate fi și supinator. (P.).



Fig. 625. — Mușchii de pe fața extensoare (dorsală) a antebrăului, stratul superficial.  
(Din *Anatomia* lui Quain. Ed. XI).





*Inervație.* — Lungul supinator este inervat de nervul radial (C. 5 și 6).

*Acțiune.* — Lungul supinator (M. brachioradialis) este un flexor al cotului, dar este inervat de nervul mușchilor extensori, adică de nervul radial. El lucrează cu cel mai mare efect când antebrațul se află în poziția de semipronație.<sup>1</sup>

**Primul radial extern** (M. extensor carpi radialis longus) (fig. 621, 625) este acoperit în parte de lungul supinator (Brachioradialis). El naște mai ales pe treimea inferioară a crestei supracondiliene laterale și pe fața anterioară a septului intermuscular lateral, dar primește câteva fibre de la tendonul comun de origine a mușchilor extensori ai antebrațului. Mușchiul se termină la unirea treimii superioare a antebrațului cu treimea mijlocie, într'un tendon lat, care merge dealungul marginii laterale a radiului, pe sub lungul abductor al degetului mare (M. abductor pollicis longus) și scurtul extensor al degetului mare (M. extensor pollicis brevis); apoi trece pe sub ligamentul dorsal al carpului (chinga sau retinaculul extensorilor), unde stă pe fața dorsală a radiului, într'un șanț, imediat îndărătul apofizei stiloide. Se inseră pe latura radială a feței dorsale de pe baza celui de al doilea metacarpian.

*Inervație.* — Primul radial extern este inervat de nervul radial (C. 6 și 7).

**Al doilea radial extern** (M. extensor carpi radialis brevis) (fig. 621, 624, 625) este mai scurt decât mușchiul precedent și este acoperit de el. Are origina pe epicondilul lateral al umerusului, printr'un tendon comun cu alți trei mușchi; pe ligamentul lateral al cotului; pe o aponevroză puternică care-l acoperă la suprafață; și pe septurile intermusculare dintre el și mușchii vecini. Fibrele se termină cam la mijlocul antebrațului, într'un tendon lătit, care însoțește de aproape tendonul mușchiului precedent până la pumn; el trece pe sub lungul abductor al degetului mare și scurtul extensor al degetului mare, apoi pe sub ligamentul inelar dorsal al carpului sau chinga extensorilor (Lig. carpi dorsale) și se inseră pe fața dorsală a bazei celui de al treilea metacarpian, spre latura radială și distal de apofiza stiloidă a sa, precum și pe porțiunea învecinată a celui de al doilea metacarpian. Sub chinga extensorilor (lig. inelar dorsal al carpului) tendonul stă pe fața dorsală a radiului, într'un șanț superficial, pe latura cubitală a șanțului care găzduiește tendonul primului radial extern (Extensor carpi radialis longus) și este despărțit de el printr'o creastă tocită.

Tendoanele celor doi radiali trec prin același compartiment al ligamentului inelar dorsal al carpului (chinga sau retinaculul extensorilor) având aceeași teacă sinovială.

*Inervație.* — Al doilea radial extern este inervat de nervul interosos posterior, sau ramura profundă a nervului radial (N. interosseus dorsalis) (C. 6 și 7).<sup>2</sup>

*Acțiune.* — Amândoi mușchii radiali, lucrând împreună cu cubitalul posterior (Extensor carpi ulnaris), fac extensia mâinii (pumnului); lucrând împreună cu marele palmar (Flexor carpi radialis) abduc mâna. Amândoi participă ca sinergici la extensia degetelor.

**Extensorul comun al degetelor** (M. extensor digitorum communis) (fig. 621, 624, 625) are origina pe epicondilul lateral al umerusului prin tendonul comun; pe septurile intermusculare dintre el și mușchii vecini și pe fascia antebrahială. În jos, el se împarte în patru tendoane, cari trec, împreună cu acel al extensorului degetului index, printr'un compartiment al ligamentului inelar dorsal al carpului (chinga extensorilor), în aceeași teacă sinovială. Tendoanele diverg apoi pe fața dorsală a mâinii și se inseră în modul următor: în dreptul articulației metacarpofalangiene fiecare tendon este legat prin fascicule, cu ligamentele colaterale ale acestei articulații și servește ca ligament dorsal al articulației; după ce a trecut

<sup>1</sup> În realitate brahio-radialul poate fi supinator (când antebrațul se află în iperpro-nație); poate fi pronator (când antebrațul este în ipersupinație) și flexor (când antebrațul este în semipronație). (P.).

<sup>2</sup> În genere, mușchii aceștia sunt considerați ca fiind inervați direct de radial și numai unii autori (ca Gray de pildă) scot ramurile lor din nervul interosos dorsal, care este identificat cu ramura profundă a radialului. (P.).



de articulație, tendonul se respiră într-o aponevroză care acoperă fața dorsală a falangei proximale, care este întărită de tendoanele corespunzătoare ale mușchilor interosoși și lombricali. În dreptul aponevrozei interfalangiene proximale, această aponevroză se împarte în trei fâșii, una intermediară și două colaterale: cea intermediară se inseră pe baza falangei mijlocii; cele două colaterale se continuă mai departe, pe laturile falangei mijlocii și, unindu-se prin marginile alăturate, se inseră pe fața dorsală a bazei falangei distale. Trecând peste articulațiile interfalangiene, tendoanele servesc drept ligamente dorsale ale acestor articulații. Tendonul pentru index este întovărășit de tendonul mușchiului extensor propriu al indicelui (*M. extensor indicis*), care stă pe latura sa cubitală. Pe dosul mâinii, tendoanele degetelor mijlociu, inelar și mic sunt legate prin benzi tendinoase oblice (*Juncturae tendinum*), una trecând în jos și lateral de la al treilea tendon la al doilea și cealaltă trecând de la al patrulea la al treilea. Uneori, al doilea tendon este legat de primul, printr-o bandă subțire, oblică.

**Inervație.** — Extensorul comun al degetelor este inervat de nervul interosos dorsal (ramura profundă a nervului radial) (C. 7).<sup>1</sup>

**Acțiune.** — Datorită legăturilor sale cu ligamentele colaterale ale articulațiilor metacarpo-falangiene, extensorul comun al degetelor lucrează numai asupra falangelor proximale, falangele mijlocii și distale fiind extinse de mușchii interosoși și lombricali; el tinde să îndepărteze degetele unele de altele atunci când le extinde. El poate, la nevoie, să ajute la extensia pumnului (mâinii).

**Extensorul propriu al degetului mic** (*M. extensor digiti quinti proprius*) (fig. 625) este un mușchi subțire, așezat medial de extensorul comun al degetelor și de obicei unit cu el. Are origina pe tendonul comun al extensorilor printr-o fâșie tendinoasă și pe septurile intermusculare dintre el și mușchii învecinați. Tendonul său trece printr'un compartiment al chingii extensorilor (ligamentul inelar dorsal al carpului) îndărătul articulației radio-cubitale inferioare, apoi se împarte în două în momentul în care străbate mâna și în cele din urmă se unește cu expansiunea tendonului extensorului comun al degetelor pe dosul falangei proximale a degetului al cincilea.

**Inervație.** — Extensorul propriu al degetului mic este inervat de nervul interosos dorsal. (C. 7).<sup>1</sup>

**Acțiune.** — Extensorul propriu al degetului mic extinde degetul mic la nivelul articulației metacarpo-falangiene și colaborează la extensia pumnului (mâinii).

**Cubitalul posterior** (*M. extensor carpi ulnaris*) (fig. 624, 625) are origina pe epicondilul lateral al umerusului, prin tendonul comun al extensorilor; pe marginea posterioară a cubitului printr-o aponevroză comună pentru el, pentru cubitalul anterior (*Flexor carpi ulnaris*) și pentru flexorul comun profund al degetelor (*Flexor digitorum profundus*); și pe fascia antebrahială. El se sfârșește cu un tendon care merge prin șanțul care se află între capul cubitului (*Capitulum ulnae*) și apofiza stiloidă (*Processus styloideus*), trece printr'un compartiment separat al ligamentului inelar dorsal al carpului (chinga extensorilor) și se inseră pe tuberculul de pe latura cubitală a bazei celui de al cincilea metacarpian.

**Inervație.** — Cubitalul posterior este inervat de nervul interosos posterior (C. 7).

**Acțiune.** — Cubitalul posterior, lucrând împreună cu radialii (*Extensores carpi radiales*), face extensia mâinii (pumnului); lucrând împreună cu cubitalul anterior (*Flexor carpi ulnaris*), înclină mâna cubital (aducția mâinii). În plus, el funcționează și ca mușchi sinergic în flexia degetelor.

**Anconeul** (*M. anconaeus*) (fig. 625, 626) este un mușchi mic, triunghiular, așezat la partea dorsală a cotului și el pare a fi o continuare a tricepsului. Are origină printr'un tendon separat, pe fața posterioară a epicondilului lateral al umerusului; fibrele sale diverg trecând medial pentru a ajunge la cubit, acoperind partea poste-

<sup>1</sup> Vezi nota infrapaginală 2 de la pagina 759.



rioară a ligamentului inelar (Lig. annulare radii). Ele se inseră pe fața laterală a olecranului și pe pătrimea superioară a feței posterioare a diafizei cubitale.

*Inervație.* — Anconeul este inervat de nervul radial (C. 7 și 8).

*Acțiune.* — Anconeul colaborează cu tricepsul la extensia cotului.

(b) GRUPUL PROFUND (fig. 626).

Supinator.

Abductor pollicis longus.

Extensor pollicis brevis.

Extensor pollicis longus.

Extensor indicis.

**Scurtul supinator** (M. supinator) (fig. 621, 626, 627) se înfășură în jurul treimii superioare a radiului și este alcătuit dintr-o porțiune superficială și alta profundă, între care trece nervul interosos dorsal (ramura profundă a radialului). Cele două porțiuni au origină comună — cea superficială prin fibre tendinoase și cea profundă prin fibre musculare — pe epicondilul lateral al umerusului, pe ligamentul lateral al cotului (Lig. collaterale radiale) și pe ligamentul inelar al articulației radio-cubitale superioare; pe creasta supinatoare a cubitalului (Crista musculi supinatoris) și pe porțiunea posterioară a depresiunii triunghiulare dinaintea ei și pe o expansiune tendinoasă care acoperă suprafața mușchiului. Mușchiul se inseră pe fața laterală a treimii proximale a radiului, ajungând în jos până la inserția rotundului pronator. Inserția se întinde pe partea anterioară și pe cea posterioară a radiului, pentru că marginile anterioară și posterioară ale osului se înclină medial la capetele lor superioare (fig. 412).

*Inervație.* — Scurtul supinator este inervat de nervul interosos dorsal (adică ramura posterioară a radialului) (C. 5 și 6).

*Acțiune.* — Scurtul supinator rotează radiul, așa fel încât întoarce palma mâinii înainte (supinație).

**Lungul abductor al degetului mare** (M. abductor pollicis longus) (fig. 624, 625, 626) este distal față de scurtul supinator și în strâns raport cu scurtul extensor al degetului mare (M. extensor pollicis brevis). Are origină pe porțiunea laterală a feței posterioare de pe corpul cubitului subț inserția anconeului; pe membrana interosoasă (Membrana interossea antebrachii) și pe treimea mijlocie a feței posterioare de pe corpul radiului, imediat în apropierea inserției scurtului supinator. Trecând oblic în jos și lateral, el se termină într'un tendon (adeseaori două) care merge printr'un șanț pe fața laterală a extremității inferioare a radiului, însoțit de tendonul scurtului extensor al degetului mare (M. extensor pollicis brevis) și se inseră pe fața radială a bazei primului metacarpian. Uneori, trimite două fâșii aproape de inserția sa: una pentru trapez (Os multangulum majus) și cealaltă se amestecă cu origina scurtului abductor al degetului mare (Abductor pollicis brevis).

*Inervație.* — Lungul abductor al degetului mare este inervat de nervul interosos posterior (sau ramura dorsală a radialului) (C. 6 și 7).

*Acțiune.* — Lungul abductor al degetului mare, lucrând împreună cu scurtul abductor al degetului mare, abduce acest deget; lucrând împreună cu extensorii degetului mare (Extensores pollicis), extinde degetul în articulația carpo-metacarpiană; lucrând cu palmarul mare (Flexor carpi radialis) și cu extensorii corespunzători, contribuie la abducerea mâinii (înclinare radială), dar face această mișcare indirect, prin degetul mare extins.

**Scurtul extensor al degetului mare** (M. extensor pollicis brevis) (fig. 625, 626) este așezat pe latura medială a lungului abductor al degetului mare și este strâns unit cu el. Are origina pe fața posterioară a corpului radiului mai jos de acest mușchi și pe membrana interosoasă. Direcția lui este asemănătoare cu cea a lungului abductor al degetului mare, tendonul său trecând prin același șanț de pe fața laterală a extremității inferioare a radiului, pentru a se insera pe fața dorsală a bazei falangei proximale a degetului mare.



Fig. 626. --- Mușchii posteriori ai antebrațului. Grupa profundă. Antebrațul stâng.

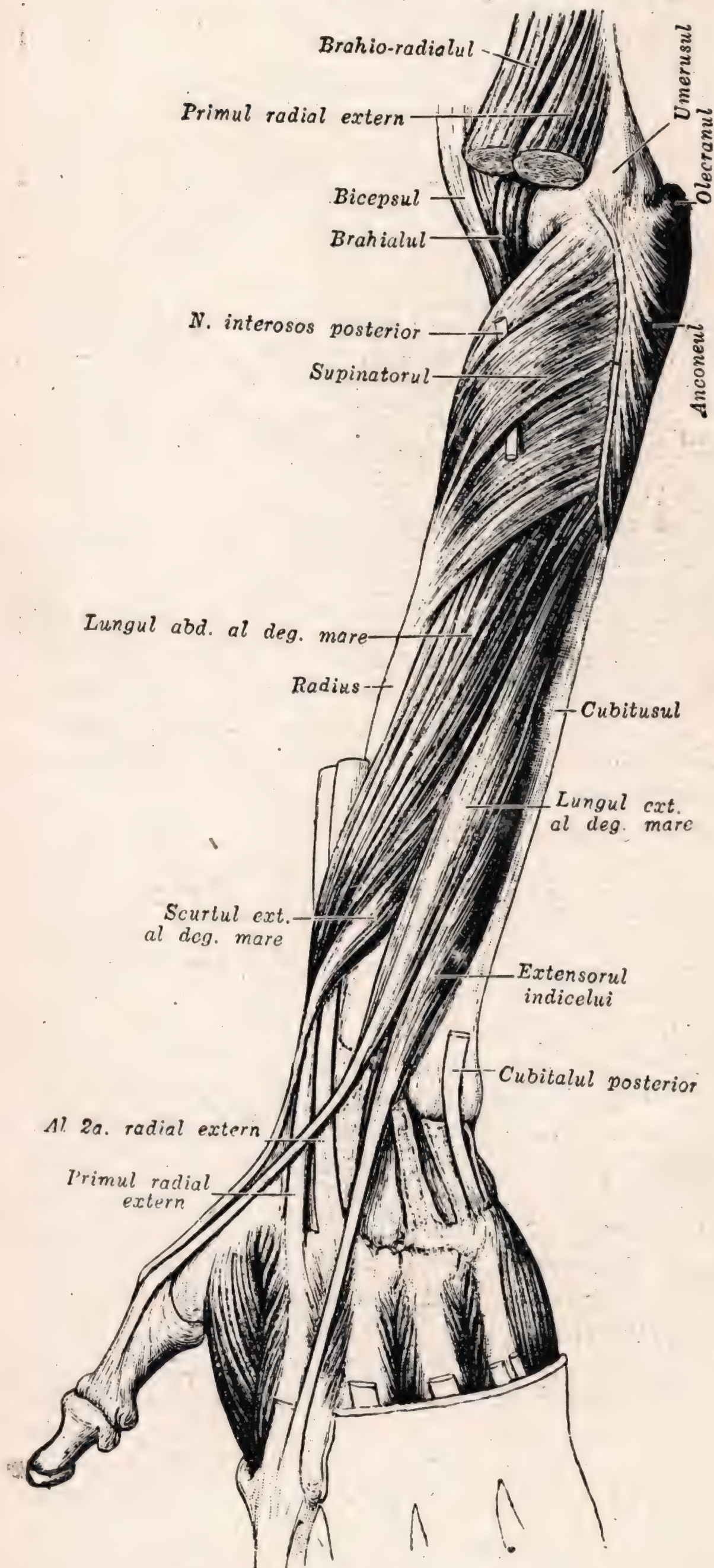
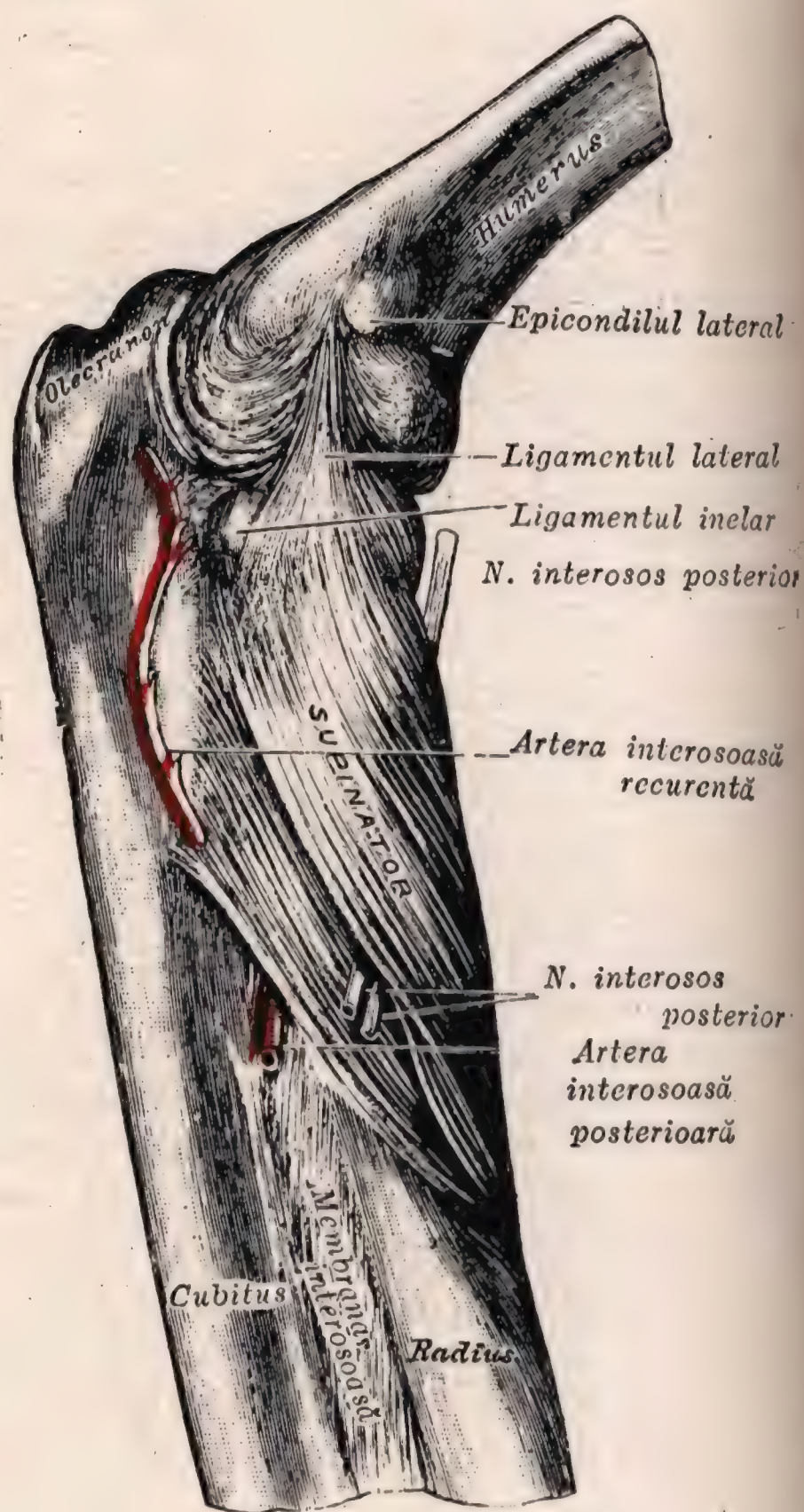


Fig. 627. --- Micul supinator din dreapta. Vedere postero-laterală.



**Inervație.** — Scurtul extensor al degetului mare este inervat de nervul interosus dorsal (ramura posterioară a radialului) (C. 7).

**Acțiune.** — Scurtul extensor al degetului mare extinde falanga proximală a degetului mare; când este nevoie, el poate contribui la extensia pumnului și la abducerea mâinii (înclinarea laterală a ei).



În treimea inferioară a antebrațului, lungul abductor al degetului mare și scurtul extensor al degetului mare devin superficiali, ieșind între al doilea radial extern (Extensor carpi radialis brevis) și extensorul comun al degetelor (Extensor digitorum).  
Fig. 628. — Secțiune transversală prin extremitățile distale ale radiului și cubitului din stânga. Vedere superioară.

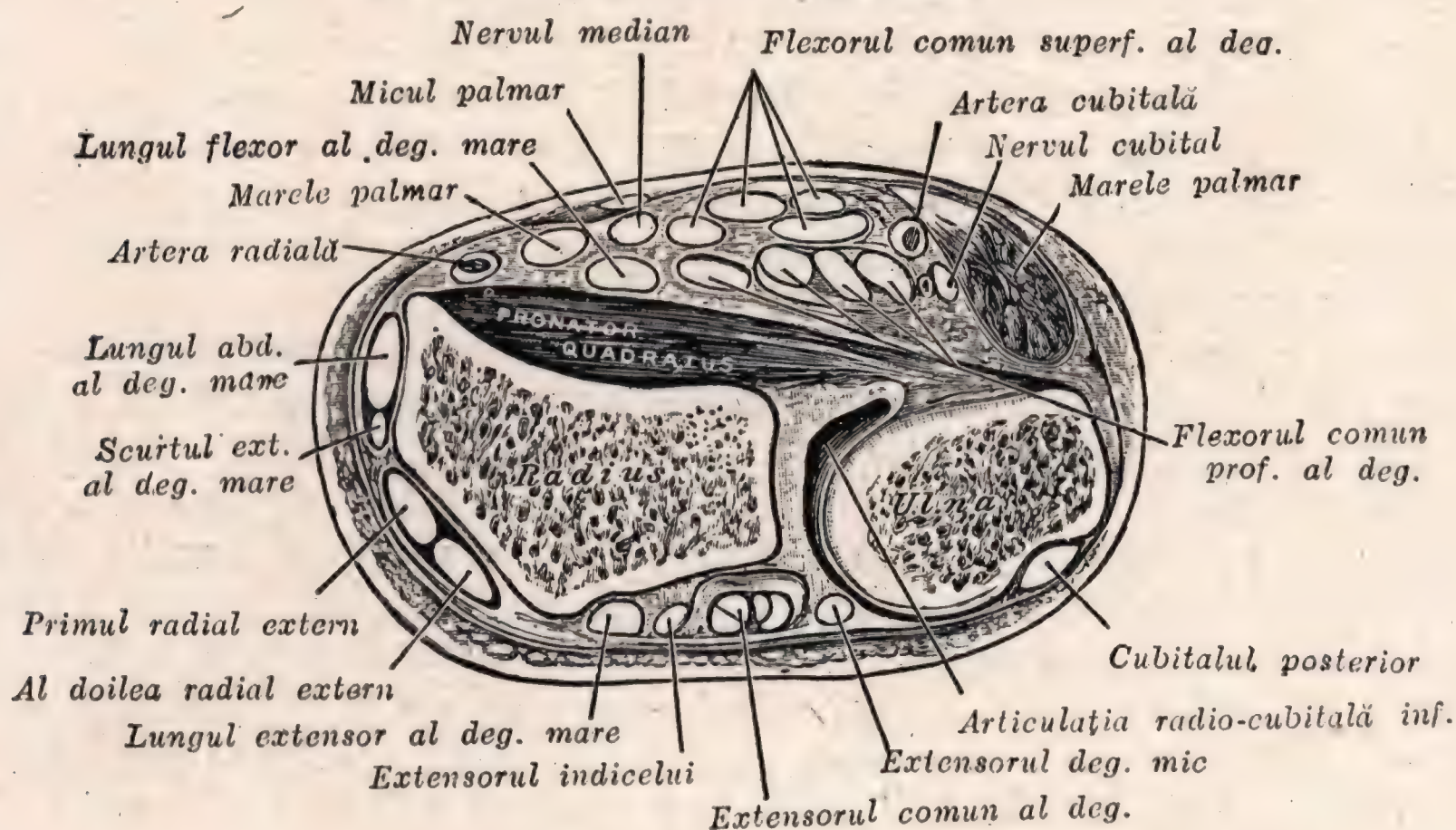
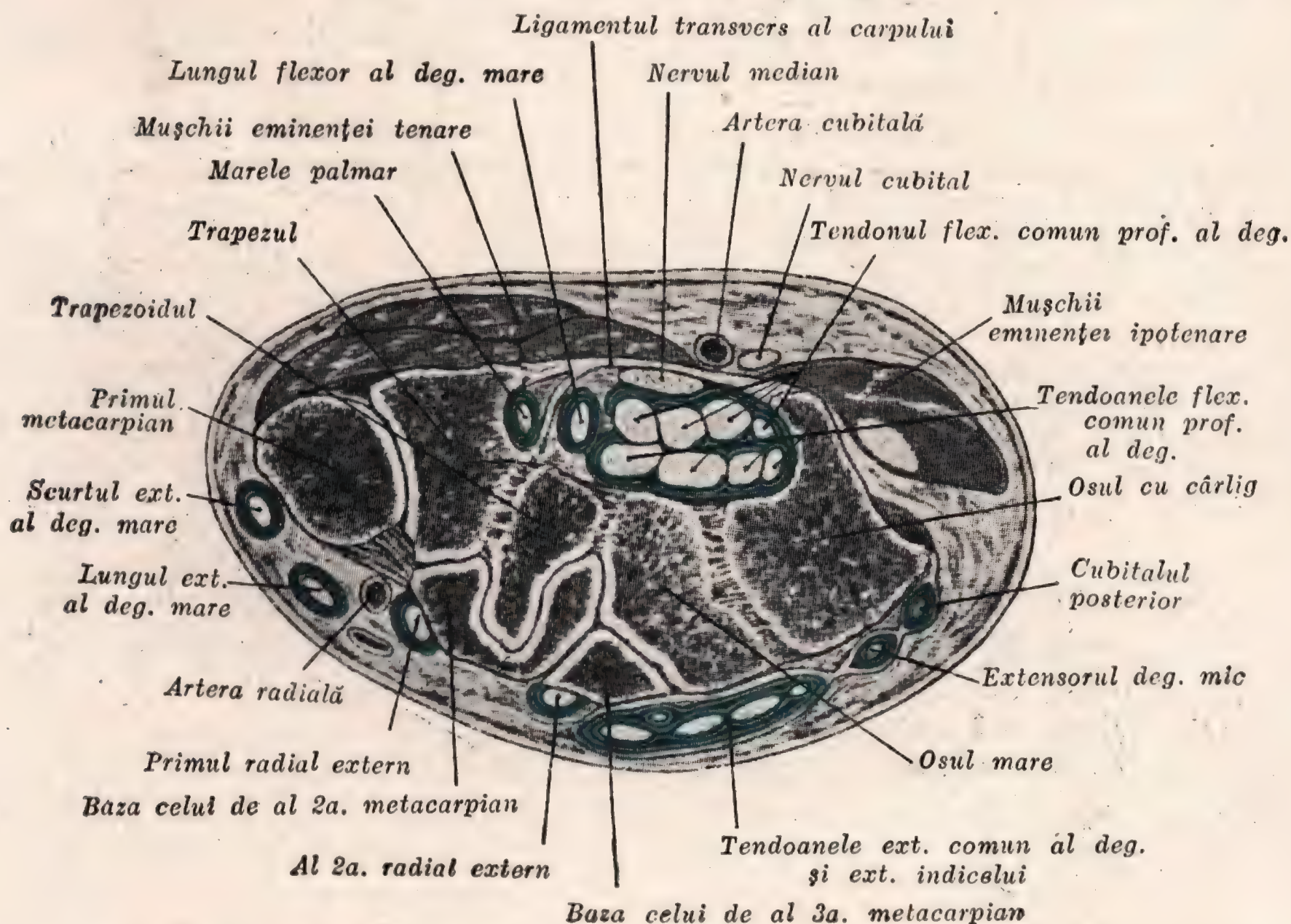


Fig. 629. — Secțiune transversală prin dreptul pumnului (gâtul mâinii) din stânga, pe care se văd tendoanele și tecile lor sinoviale.



Secțiunea este puțin oblică și separă rândul distal al oaselor carpiene de bazele metacarpienelor 1, 2 și 3. Aranjamentul tendoanelor flexorilor degetelor, arătat în figură, nu-i schematic, ci reprezintă realitatea de la acest nivel. Să se observe că articulația carpo-metacarpiană a degetului mare este secționată între trapez și al doilea metacarpian.

gitorum). Apoi ei merg oblic deacumezișul tendoanelor extensorilor radiali ai pumnului, acoperă inserția lungului supinator (Brachioradialis), și, trecând prin cel mai lateral compartiment al chingii extensorilor (ligamentul inelar dorsal al carpului), încrucișează, către suprafață, apofiza stiloidă a radiului și artera radială.



**Lungul extensor al degetului mare** (*M. extensor pollicis longus*) (fig. 625, 626) este mai mare decât scurtul extensor al degetului mare, a cărui origină o acoperă în parte. Are origina pe partea laterală a treimii mijlocii a feței posterioare de pe corpul cubitului, mai jos de origina lungului abductor al degetului mare și pe membrana interosoasă. El se termină cu un tendon care trece printr'un compartiment al chingii extensorilor, așezat într'un șanț îngust, oblic, care se află pe fața posterioară a extremității inferioare a radiului. Apoi încrucișează oblic tendoanele radialilor (*Extensores carpi radiales longus et brevis*) și este separat de scurtul extensor al degetului mare printr'un spațiu triunghiular, în care se află artera radială;<sup>1</sup> se inseră pe baza falangei distale a degetului mare.

**Inervație.** — Lungul extensor al degetului mare este inervat de nervul interosos dorsal (ramura posterioară a radialului) (C. 7).

**Acțiune.** — Lungul extensor al degetului mare extinde falanga distală a degetului mare; el poate ajuta la nevoie, acțiunea de extindere a pumnului și de înclinare radială a mâinii (abducție).

**Extensorul propriu al indexului** (*M. extensor indicis proprius*) (fig. 626) este un mușchi îngust, alungit, așezat medial față de precedentul și paralel cu el. Are origina pe fața posterioară a diafizei cubitului, sub origina lungului extensor al degetului mare și pe membrana interosoasă. Tendonul său trece pe sub chinga extensorilor (lig. inelar dorsal al carpului) în compartimentul prin care trec tendoanele extensorului comun al degetelor; în dreptul capului celui de al doilea metacarpian el se unește cu latura cubitală a tendonului extensorului comun al degetelor, care se duce la index.

**Inervație.** — Extensorul propriu al indexului este inervat de n. interosos dorsal (ramura posterioară a radialului) (C. 7).

**Acțiune.** — Extensorul propriu al indexului extinde acest deget în articulația metacarpo-falangiană și poate ajuta la extensia pumnului.

**Anatomie aplicată.** — Tendoanele lungului abductor și a extensorilor degetului mare pot fi supraîntinse și tecile lor se pot inflama (*tenosynovitis*) după un exercițiu excesiv, producând astfel tumefieri cilindroide dealungul tendoanelor și dând o senzație aspră, particulară la atingere, când mușchii sunt puși în acțiune.

Paralizia mușchilor extensori ai pumnului și ai degetelor, care duce la „căderea pumnului”, este frecventă în otrăvirea cu plumb a pictorilor. Diferiți mușchi extensori sunt, de obicei, atinși în mod neegal. De aceea degetul mare, indexul, sau degetul mic pot fi numai puțin atinși și să-și revie ușor, în timp ce extensorii celorlalte degete sau ai pumnului rămân impotenți; și unii dintre mușchii flexori ai degetelor pot deveni paretici. Această acțiune, aparent selectivă, a plumbului, în caz de otrăvire, depinde în realitate de surmenajul profesional al mușchilor sau grupelor de mușchi atinși.

## VI. MUȘCHII MÂNII.

Mușchii mâinii sunt subîmpărțiți în trei grupe: 1, acei ai degetului mare, cari ocupă partea laterală a mâinii și formează eminența *thenar*; 2, acei ai degetului mic, cari ocupă partea medială a mâinii și produc eminența *hypothenar*; 3, acei din partea mijlocie a palmei și între oasele metacarpiene.

**Ligamentul transvers al carpului** (Chinga sau retinaculul flexorilor) (fig. 629, 630) este o bandă fibroasă, puternică, care stă deacurmezișului feței anterioare a carpului și transformă excavația formată de fețele anterioare ale oaselor carpiene într'un tunel, prin care trec tendoanele flexorilor degetelor și nervul median. Se fixează, medial, pe osul piziform și pe cârligul osului cu cârlig; lateral, ligamentul acesta se desface în două lame, una superficială fixată pe tuberculul sca-

<sup>1</sup> Acest spațiu poartă numele de „*tabacherea anatomică*” și autorii francezi (*Testut*) îi dau o importanță practică, în acest loc făcându-se una din ligaturile arterei radiale. Limitele tabacherii sunt făcute de tendoanele lungului și scurtului extensor al degetului mare, pe laturi; în jos, întâlnirea acestor tendoane și în sus, apofiza stiloidă a radiului. În fundul tabacherii se găsesc tendoanele radialilor și artera radială (însoțită de două vene) care se sprijină pe trapez. Spre suprafață, sub piele se află ramuri din nervul musculo-cutan și vene superficiale. (P.).



foidului (Tuberculum ossis navicularis) și pe creasta trapezului (Tuberculum ossis multangulum majoris) și alta profundă, care se fixează pe buza medială a șanțului trapezului (fig. 629); cele două lame formează împreună cu șanțul de pe trapez un tunel, căptușit cu o teacă sinovială care conține tendonul marelui palmar (Flexor carpi radialis). Ligamentul transvers al carpului se continuă în sus, cu fascia care acoperă flexorul comun superficial al degetelor (Flexor digitorum sublimis) și cu pătura generală de înveliș a fasciei antebrachiale. Aceste două pături se despart atunci când ajung la trapez. Este încrucișat spre suprafața de nervul și vasele cubitale și ramurile palmare cutane ale nervilor median și cubital (Ramus palmaris nervi mediani și Ramus cutaneus palmaris nervi ulnaris). Pe fața sa palmară se inseră parțial, tendoanele micului palmar (Palmaris longus) și marelui palmar (Flexor carpi ulnaris); în jos, el dă origină la unii mușchi scurți ai degetului mare și ai degetului mic.

O îngroșare locală a păturii de înveliș a fasciei antebrachiale, care se întinde lateral începând de la osul piziform (fig. 632), este numită *porțiunea superficială a chingii (retinaculului) flexorilor* (Lig. carpi volare),<sup>1</sup> El trece înaintea vaselor și nervilor cubitali și se amestecă cu restul ligamentului transvers pe partea laterală.

**Tecile sinoviale ale tendoanelor din fața gâtului mâinii.** — Două teci sinoviale învelesc tendoanele flexorilor în trecerea lor prin canalul carpian, una pentru flexorii comuni ai degetelor (superficial și profund) (Vagina tendinum mm. flexorum communium) și cealaltă pentru lungul flexor al degetului mare (Vagina tendinis m. flexoris pollicis longi) (fig. 630). Aceste teci se întind la antebraț cam 2—5 cm. deasupra ligamentului transvers al carpului și, uneori, comunică între ele îndărătul ligamentului. Teaca tendoanelor flexorilor degetelor ajunge cam până la mijlocul metacarpienelor, unde se termină în fund de sac, în jurul tendoanelor indicelui, degetului mijlociu și degetului inelar. Ea se prelungește pe tendoanele degetului mic și de obicei comunică cu teaca sinovială a acestor tendoane. O secțiune transversală prin carp (fig. 629) arată că tendoanele au fost invaginate în teacă dinspre fața laterală. Foaia parietală căptușește chinga flexorilor (lig. transvers al carpului) și podișul canalului carpian și se reflectă, la partea laterală, pe tendoanele flexorului comun superficial (Flexor digitorum sublimis) înainte, și pe acele ale flexorului comun profund (Flexor digitorum profundus), îndărăt. Pe partea medială, un reces al tecii se insinuează între cele două grupe de tendoane, pe o distanță variabilă. Teaca tendonului lungului flexor al degetului mare, care poate fi separată sau poate comunica cu teaca flexorilor comuni, îndărătul ligamentului transvers al carpului, se continuă dealungul degetului mare până la inserția tendonului. Tecile fibroase care învelesc porțiunile terminale ale tendoanelor flexorilor degetelor au fost deja descrise.

**Ligamentul inelar dorsal al carpului**, numit încă și chinga sau retinaculul extensorilor (Ligamentum carpi dorsale) (fig. 631), este o bandă fibroasă, puternică, care se întinde oblic deacurmezișul feței posterioare a gâtului mâinii și este alcătuită dintr-o porțiune a fasciei antebrachiale, întărită printr-un adaus de câteva fibre oblic transverse. Este fixat, medial, pe apofiza stiloidă a cubitului și pe oasele piramidal (Os triquetrum) și piziform (Os pisiforme); lateral, se fixează pe marginea anterioară a radiului; în trecerea sa deacurmezișul gâtului mâinii, el se mai fixează și pe crestele aflate pe fața posterioară a extremității inferioare a radiului.

**Tecile sinoviale ale tendoanelor de pe fața posterioară a gâtului mâinii.** — Pe fața profundă a chingiei extensorilor (ligamentul inelar dorsal al carpului) se află șase tunele (canale) pentru trecerea tendoanelor extensorilor, și fiecare canal conține o teacă sinovială. Câte una se găsește în următoarele locuri (fig. 631): (1) pe partea laterală a apofizei stiloidă a radiului, pentru tendonul lungului ab-

<sup>1</sup> Acesta este ligamentul inelar anterior al carpului, în care francezii cuprind (în mod greșit) și ligamentul transvers al carpului. (P.).



ductor al degetului mare și scurtul extensor al degetului mare (Vagina tendinum mm. abductoris longi et extensori pollicis brevis); (2) îndărătul apofizei stiloide, pentru tendoanele mușchilor radiali (Vagina tendinum mm. extensorum carpi ra-

Fig. 630. — Tecile sinoviale ale tendoanelor, în fața gâtului mâinii și a mâinii. (După un specimen preparat de J. C. B. Grant).

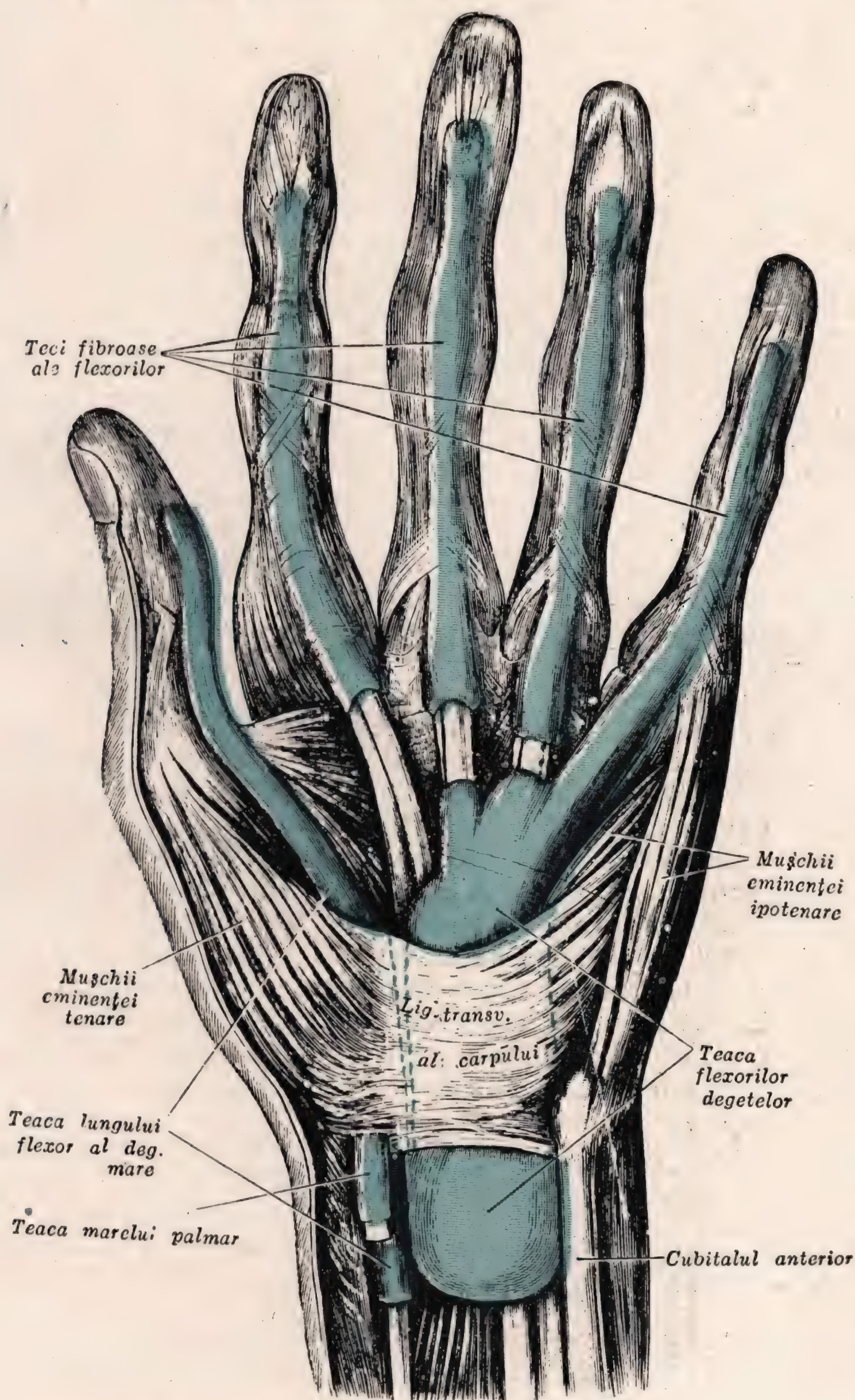


dialium); (3) pe fața medială a tuberculului dorsal al radiului, pentru tendonul lungului extensor al degetului mare (Vagina tendinis m. extensoris pollicis longi); (4) pe fața laterală a tuberculului dorsal al radiului, pentru tendoanele extensorului comun al degetelor și extensorul propriu a indicei (Vagina tendinum mm. extensoris digitorum communis et extensoris indicis); (5) în dreptul spațiului dintre



radius și cubitus, pentru extensorul propriu al degetului mic (Vagina tendinis m. extensoris digiti minimi); (6) între capul și apofiza stiloidă a cubitului, pentru tendonul cubitalului posterior (Vagina tendinis m. extensoris carpi ulnaris).

JFig. 631. — Tecile sinoviale ale tendoanelor, pe fața dorsală a gâtului mâinii din stânga.  
(După un specimen preparat de J. C. B. Grant).



Tecile tendoanelor lungului abductor al degetului mare, extensorilor scurt și lung ai degetului mare, radialilor (Extensores carpi radiales) și cubitalului posterior (Extensor carpi ulnaris) se opresc drept lângă bazele metacarpienelor și proximal față de ele, pe când acelea ale tendoanelor extensorului comun al dege-



telor, extensorul propriu al indicelui și extensorului propriu degetului mic, se prelungesc până la unirea treimii proximale cu treimea mijlocie a metacarpului.

**Aponevroza palmară** (Aponeurosis palmaris) (fig. 632) învelește mușchii palmei și este alcătuită dintr-o porțiune mijlocie, una laterală și alta medială.

**Porțiunea mijlocie** (sau centrală) (aponevroza palmară mijlocie) ocupă mijlocul palmei; ea este de formă triunghiulară și e foarte groasă și puternică. Vârful său se continuă cu marginea distală a chingei flexorilor (ligamentul transvers al carpului) și dă inserție tendonului răsfirat al micului palmar (Palmaris longus). Baza acestui triunghi, îndreptată spre degete, se împarte în patru benzi, câte una pentru fiecare deget (bandelete pretendinoase). Benzile trimit fibre superficiale pentru pielea palmei și a degetelor; cele care merg la pielea palmei se fixează pe tegument în dreptul șanțului care corespunde articulațiilor metacarpo-falangiene, și acele care merg la pielea degetelor se fixează în tegument la nivelul pliurilor transverse de la rădăcina degetelor. Partea profundă a fiecărei benzi se subîmparte în două prelungiri, care se inseră pe tecile fibroase ale tendoanelor flexorilor; de pe laturile acestor prelungiri, se prind ramificații pe ligamentele profunde transverse ale palmei (Fasciculi transversi aponeurosis palmaris).<sup>1</sup> Prin această dispoziție se formează canale scurte, în fața capetelor metacarpienilor, prin care trec tendoanele flexorilor. Intervalele dintre cele patru benzi lasă să treacă nervii și vasele digitale și tendoanele mușchilor lombricali. La locul de împărțire a aponevrozei în cele patru benzi, numeroase fibre transverse, puternice, leagă aceste benzi între ele. Porțiunea centrală a aponevrozei palmară (aponevroza mijlocie) este strâns unită la piele, prin țesut conjunctiv areolar dens și porțiunea proximală a marginii sale mediale dă origină mușchiului palmar cutan (M. palmaris brevis). Aponevroza palmară acoperă arcada palmară arterială superficială (Arcus volaris superficialis), tendoanele flexorilor degetelor, porțiunea terminală a nervului median și porțiunea superficială a nervului cubital.

**Porțiunile laterală și medială** a aponevrozei palmară (în nomenclatura franceză: aponevroza palmară externă și internă) sunt foi fibroase, subțiri, cari acopăr mușchii din eminența tenară (pentru degetul mare) și mușchii eminenței ipotenare pentru degetul mic); ele se continuă cu porțiunea centrală (sau aponevroza palmară mijlocie) și cu fascia de pe dosul mâinii.

Câte un sept trece dorsal, de la fiecare margină a aponevrozei palmară mijlocii. **Septul palmar medial** este așezat drept pe fața laterală a opozantului degetului mic (M. opponens digiti minimi) și ajunge la fața palmară a metacarpianului al cincilea. La capătul său distal el se continuă cu banda fibroasă din aponevroza palmară care se duce la fața medială a tecii fibroase pentru degetul mic; la capătul proximal ajunge pe cârligul osului cu cârligul osului cu cârlig și pe ligamentul pizo-hamat și este străbătut de ramurile profunde ale nervului și arterei cubitale. **Septul palmar lateral** merge dorsal, de la marginea aponevrozei palmară mijlocii, pentru a ajunge la fața palmară a primului metacarpian. Este așezat pe fața medială a scurtului flexor și a opozantului degetului mare (Mm. flexor brevis et opponens pollicis); el se interpune între acești mușchi și tendonul lungului flexor al degetului mare (Flexor pollicis longus) împreună cu teaca sa sinovială. La capătul său proximal el ajunge la creasta trapezului și este străbătut de ramura nervului median care se duce la mușchii eminenței tenar.

**Spațiile faciale ale palmei**<sup>2</sup> (Lojele aponevrotice ale palmei mâinii). — Spațiul central al palmei, care se află îndărătul aponevrozei palmară mijlocii și între septurile palmară lateral și medial, este subîmpărțit mai departe, într-o porțiune medială și una laterală,

<sup>1</sup> Acest ligament mai este numit și „*Ligamentum natatorium*“, „bandeletă transversă subcutană“ sau „ligamente interdigitale“. (P.).

<sup>2</sup> Un studiu important asupra lojelor și aponevrozelor palmară este acel al lui Legueu și Juvara (Des aponevroses de la paume de la main. *Bull. Soc. Anatomique*, 1892, pag. 383). (P.).



printr'un sept palmar intermediar. Aria mijlocie a fost numită *spațiu palmar mijlociu* (Kanavel) și aria laterală a fost numită *spațiu tenar*.

*Septul palmar intermediar* se află între tendoanele flexorilor indexului de pe fața sa laterală și între al doilea mușchi lombrical aflător pe fața sa medială. La capătul său distal se continuă cu banda fibroasă dată de aponevroza palmară la fața medială a tecii fibroase pentru index și ligamentul transvers profund al palmei. Dorsal, el se amestecă cu fasciile care acopăr porțiunea distală a celui de al doilea mușchi interosos palmar și fascicolul transvers al aductorului degetului mare, și poate fi urmărit medial de acest mușchi până la al treilea metacarpian. Anterior, este fixat pe fața profundă a aponevrozei palmare, dar la capătul proximal el se întâlnește cu teaca sinovială a flexorului comun al degetelor și se amestecă cu țesutul conjunctiv de pe fața posterioară a acesteia.

*Spațiul palmar mijlociu* (Loja mijlocie) se află între septul palmar medial și septul intermediar. Peretele său dorsal este format de metacarpianul 3, 4 și 5, de fascia care acoperă porțiunea medială a fascicolului transvers și al aductorului degetului mare. Peretele anterior este format de aponevroza palmară mijlocie și proximal, de teaca sinovială a flexorilor comuni. Spațiul palmar mijlociu cuprinde tendoanele flexorilor pentru degetele 5, 4 și 3, mușchii lombricali 4, 3 și 2, arcada arterială palmară superficială (*Arcus volaris superficialis*) și vasele digitale cu nervii digitali, trunchiurile comune ale colaterallilor degetelor pentru degetele 5, 4, 3 și latura cubitală a indicelui. Distal, spațiul comunică cu țesutul subcutan la nivelul cutelor interdigitale; proximal, el se poate întinde în sus, îndărătul tecii sinoviale a flexorilor comuni.

*Spațiul tenar* (Loja externă) se află între septul palmar lateral și septul palmar intermediar. Dorsal, el este limitat de fasciile care acopăr fascicolul transvers al aductorului degetului mare și, dincolo de marginea sa inferioară, de primul mușchi interosos dorsal. Anterior, este delimitat de aponevroza palmară. Cuprinde tendonul lungului flexor al degetului mare (*Flexor pollicis longus*) cu teaca lui sinovială, tendoanele flexorilor pentru index cu primul mușchi lombrical și vasele și nervii digitali ai degetului mare și acei de pe latura radială a indicelui. Distal, spațiul comunică cu țesutul subcutan din cuta interdigitală de lângă degetul mare; proximal, el se întinde în sus îndărătul chingii sau retinaculului flexorilor (lig. transvers al carpului).

**Ligamentul transvers superficial al palmei** (*Fasciculi transversi aponeurosis palmaris*), care este numită de francezi „bandeleta transversă subcutană a degetelor”, formează o bandă subțire (fig. 632) care se întinde transversal peste rădăcinile degetelor, și se fixează la pielea dintre degete, iar medial, se fixează pe al cincilea metacarpian, formând un fel de membrană rudimentară. Vasele și nervii digitali trec pe sub aceste fascicule.

[Fasciile și aponevrozele mâinii, deși sunt descrise după un tip comun, sunt totuși prezentate cu amănunte diferite în tratatele de anatomie. O perfectă unitate de vedere (și aici ca la toate formațiunile conjunctive fibroase), nu se va putea obține decât atunci când se vor urmări aceste formațiuni conduși de ideea că ele sunt „*structuri funcționale*”, determinate în alcătuirea lor de iradierea forțelor de tracțiune. Ca simplă descripție morfologică, rămân încă multe deosebiri între autori și aici vom arăta mai ales pe acelea din literatura franceză (*Testut*), care sunt ceva mai importante.

Francezii deosebesc două aponevroze palmare: o „aponevroză palmară superficială” și o „aponevroză palmară profundă”.

Aponevroza palmară superficială este împărțită, ca și în *Gray*, în trei porțiuni: una, aponevroză palmară mijlocie („porțiunea centrală” a lui Gray); alta, aponevroza palmară externă sau aponevroza *thenar* („porțiunea laterală” a lui Gray) și, a treia, aponevroza palmară internă sau aponevroza *hypothernar* („porțiunea medială” a lui Gray).

Structura aponevrozei palmare mijlocii este descrisă mai amănunțit în cărțile franceze (*Testut*), unde se arată că în această aponevroză avem fibre longitudinale (provenite din tendonul micului palmar) care se condensează apoi în fața tendoanelor flexorilor, formând bandeletele pretendinoase (benzile lui Gray) și lăsând printre ele zone în care aponevroza e mai subțire (spații intertendinoase). Fiecare bandeletă pretendinoasă, când ajunge în dreptul pliurilor interdigitale, se împarte în două fășii divergente, care merg îndărăt, după ce au înconjurat rădăcina degetului, și se fixează pe fața dorsală a primelor falange. Fibrele longitudinale intertendinoase și câteva din cele pretendinoase se fixează în pielea pliurilor digito-palmare și a cutelor interdigitale. Pe lângă fibrele longitudinale sunt și fibre transversale: unele superficiale mai lungi și altele profunde mai scurte. Cele lungi merg de la primul la al cincilea metacarpian, iar cele scurte merg de la un metacarpian la metacarpianul vecin. Fibrele longitudinale, întretându-se cu cele transversale, circumscriu, la nivelul articulațiilor metacarpo-falangiene, deschizături în formă de arcade, din care patru corespund degetelor (*arcade digitale*) și alte trei corespund spațiilor interdigitale (*arcade interdigitale*); primele lasă să treacă tendoanele flexorilor degetelor și cele de al doilea lasă să treacă pe sub ele: mușchii lombricali, arterele colaterale ale degetelor, cu venele și nervii însoțitori. Mai departe spre degete, alte fibre transversale se concentrează în fața articulațiilor metacarpo-falangiene a ultimelor patru degete, mergând de la marginea internă (medială) a primei falange a degetului mare până la marginea externă (laterală) a primei falange a de-

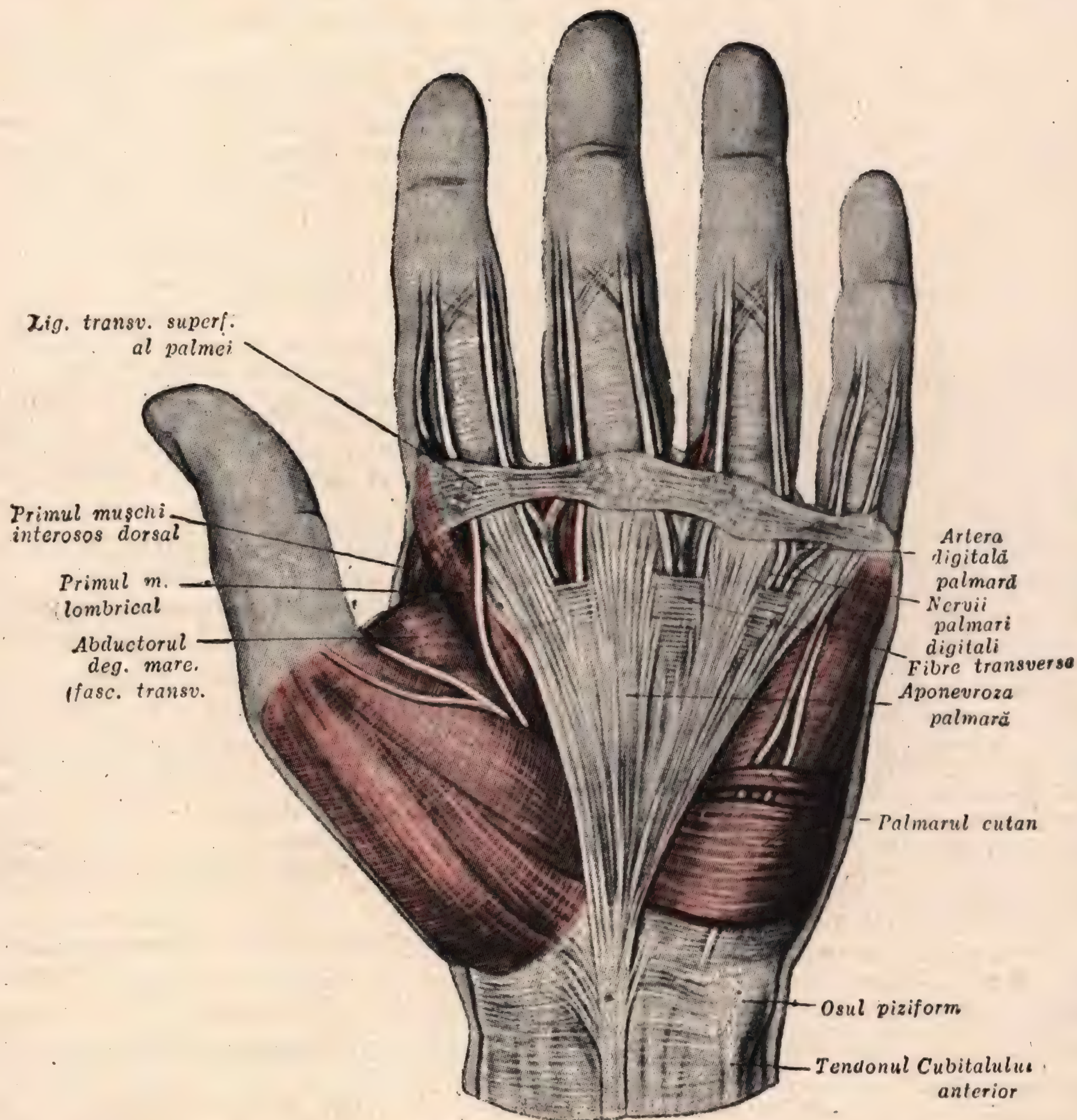


getului mic. Aceste fibre formează *ligamentul transvers superficial al palmei* (Gray) sau „bandeleta transversă subcutană” (Lig. natatorium; sau „ligamentele interdigitale” ale lui *Legueu* și *Juvara*).

Aponevrozele palmare externe și interne sunt descrise la fel cu porțiunile laterale și mediale ale aponevrozei palmare (Gray).

În privința lojelor palmare, francezii (*Testut*) descriu trei (nu două ca *Gray*): o loje externă (spațiul thenar a lui Gray) ocupată de cei patru mușchi ai eminentei thenar; o loje internă (anexată de Gray la loja mijlocie) care cuprinde pe cei trei mușchi ai emi-

Fig. 632. — Aponevroza palmară stângă.



nentei hypothenar; și o loje mijlocie, subîmpărțită în mai multe spații secundare, care se oprește la nivelul septului palmar medial, pe când Gray o întinde și peste acesta.

Francezii descriu apoi o *aponevroză palmară profundă* sau „aponevroză interosoasă anterioară” care se întinde peste spațiile interosoase și se inseră pe marginile anterioare (volare) a tuturor metacarpienelor. În sus, ea se continuă cu elementele fibroase ale articulațiilor carpiene și radio-carpiene, iar în jos, se continuă cu marginea (superioară a a ligamentului transvers al metacarpului (*Ligamentum capitulorum transversum*), care poate fi considerat ca o simplă îngroșare a acestei aponevroze.

În sfârșit, se mai descriu și două aponevroze dorsale, una superficială (simplă continuare, din ce în ce mai subțiată a fasciei antebrachiale) și alta profundă (sau „aponevroza interosoasă posterioară”) care se întinde sub tendoanele extensorilor și peste spațiile interosoase”. (P.)]

**Anatomie aplicată.** — Aponevroza palmară se poate retracta, producând astfel o deformare foarte neplăcută, cunoscută sub numele de „maladia lui Dupuytren”. Cele mai dese-



ori sunt cuprinse degetele inelar și mic, dar pot fi interesate în această deformare și celelalte. Falanga proximală este flexată și nu poate fi întinsă și odată cu progresul boalei ajung să fie flexate și falangele mijlocie și distală.

Din pricină că sunt expuse mereu la leziuni și influențe septice, degetele pot fi sediul unor serioase afecțiuni inflamatoare. În unele cazuri, inflamația poate cuprinde teaca tendoanelor flexoare și se poate întinde ușor în sus dealungul ei; dar întinderea aceasta depinde de care deget este interesat. Din descrierea tecilor sinoviale dată mai sus, este evident că inflamația tecilor sinoviale a degetului mare și a degetului mic poate să fie o afecțiune cu mult mai gravă decât inflamația celorlalte trei degete, fiindcă tecile acestor două degete comunică cu marea teacă sinovială care înconjură tendoanele flexorilor (pag. 765) și inflamația se întinde în palma mâinii și pe dindărătul chingii flexorilor până la antebraț.

Uneori putem întâlni și o inflamație cronică, care se prezintă sub forma unui contur ca a unui ceas de nisip, cu o umflătură în fața gâtului mâinii și cu cealaltă în palmă și cu o gâtuitură corespunzând chingiei flexorilor (Ligamentul transvers al carpului) care se află între amândouă. Lichidul poate fi împins de la o umflătură la cealaltă, pe sub chingă și când se face asta se simte uneori o crepitație datorită prezenței unor granulații care se află în interior.

### 1. MUȘCHII LATERALI AI MÂNII (MUȘCHII EMINENȚEI TENAR)

(fig. 633, 634 și 635).

Abductor pollicis brevis.

Opponens pollicis.

Flexor pollicis brevis.

Adductor pollicis.

**Scurtul abductor al degetului mare** (*M. abductor pollicis brevis*) (fig. 635) este un mușchi subțire, așezat sub piele, care ocupă partea radială a eminentei tenar; origina sa principală este pe chinga sau retinaculul flexorilor (*Lig. carpi transversum*), dar câteva fibre fornesc de pe tuberculul scafoidului și de pe creasta trapezului și, adeseaori, unele pornesc de pe tendonul lungului abductor al degetului mare (p. 761). Se inseră printr'un tendon subțire, lățit, pe latura radială a bazei falangei proximale al degetului mare; trimite de asemeni o fâșie la tendonul lungului extensor al degetului mare.

**Inervație.** — Scurtul abductor al degetului mare este inervat de ramura terminală laterală a nervului median (ram tenarian).

**Acțiune.** — Scurtul abductor al degetului mare trage policele înainte, într'un plan care se află în unghi drept pe palma mâinii. Mișcarea se face aproape în întregime în articulația carpo-metacarpiană, dar un grad mic de mișcare se poate face și în articulația metacarpo-falangiană.

**Opozantul degetului mare** (*M. opponens pollicis*) (fig. 633, 634) este așezat sub scurtul abductor al degetului mare. Are origina pe creasta trapezului (*Tuberculum ossis multanguli majoris*) și pe chinga flexorilor și se inseră pe toată lungimea marginii laterale și pe jumătatea laterală a feței palmare a metacarpianului degetului mare.

**Inervație.** — Opozantul degetului mare este inervat de ramura terminală laterală (ram tenarian) a nervului median.

**Acțiune.** — Opozantul degetului mare flexează metacarpianul degetului mare, adică îl înclină medial (spre latura cubitală) deacurmezișul palmei și îl rotează medial. Prin această combinație, care este numită opoziție, fața palmară a vârfului degetului mare poate fi adusă în atingere cu fața palmară a vârfului fiecăruia din celelalte degete.

**Scurtul flexor al degetului mare**<sup>1</sup> (*M. flexor pollicis brevis*) (fig. 635) stă pe fața cubitală a scurtului abductor al degetului mare. Are origina pe marginea inferioară a chingii flexorilor (ligamentul transvers al carpului) și pe porțiunea inferioară a crestei (tuberculului) trapezului; trece dealungul laturii radiale a ten-

<sup>1</sup> În B. N. A. scurtul flexor al degetului mare al degetului mare are un fascicol (sau cap) profund, care este descris acum ca prim interosus palmar (pag. 776).

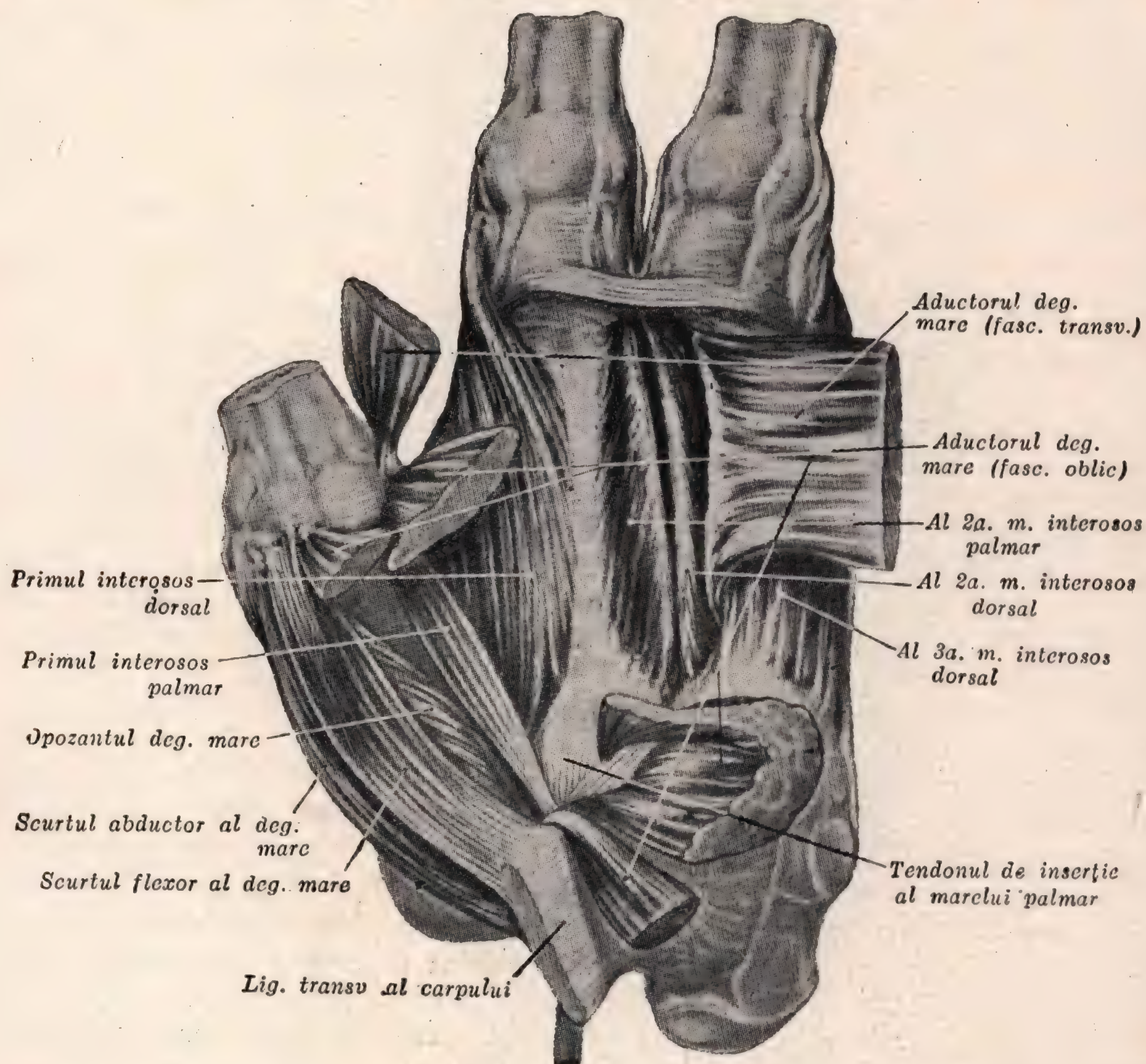


donului lungului flexor al degetului mare și se inseră pe latura radială a bazei falangei proximale a degetului mare; în tendonul său de inserție se găsește un os sesamoid. Adesea el este fuzionat, mai mult ori mai puțin, cu marginea medială a opozantului.

*Inervație.* — Scurtul flexor al degetului mare este inervat de ramura terminală laterală a medianului.

*Acțiune.* — Scurtul flexor al degetului mare flexează falanga proximală a degetului mare.

Fig. 633. — Disecția mâinii stângi, pentru a se arăta primul mușchi interosos palmar (fascicolul profund al scurtului flexor al degetului mare).



N. B. — Abductorul scurt și scurtul flexor al degetului mare au fost dați într-o parte.

**Aductorul degetului mare** (*M. adductor pollicis*) (fig. 634) naște prin două capete (sau fascicule), unul oblic și altul transvers. *Fascicolul oblic* pornește de pe osul mare și trapezoid (*Os multangulum minus*), de pe bazele meatcarpienelor 2 și 3 de pe ligamentele palmare ale carpului și de pe teaca tendonului marelui palmar (*Flexor carpi radialis*). Cele mai multe fibre converg către un tendon, care, după ce se unește cu tendoanele primului mușchi interosos palmar (porțiunea profundă a scurtului flexor al degetului mare) și a fascicolului transvers al aductorului, se inseră pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mare (în tendon se află un os sesamoid). Un fascicol important trece pe sub tendonul lungului flexor al degetului mare și se unește cu scurtul flexor al degetului mare și cu scurtul abductor al degetului mare. Fascicolul transvers (fig. 634) este cel mai profund așezat din tot grupul acesta de mușchi. El are o formă triunghiulară și



pornește de pe două treimi distale ale feței palmare a celui de al treilea metacarpian; fibrele sale converg pentru a se insera, împreună cu fascicolul oblic al mușchiului și cu primul mușchi interosos palmar, pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mare.

*Inervație.* — Aductorul degetului mare este inervat de ramura profundă a nervului cubital (Ramus profundus — r. volaris manus nervi ulnaris).

*Acțiune.* — Aductorul degetului mare apropie degetul mare (policele) de palma mâinii.

## 2. MUȘCHII MEDIALI AI MÂNII (MUȘCHII EMINENȚEI IPOTENAR) (fig. 634, 635).

Palmaris brevis.

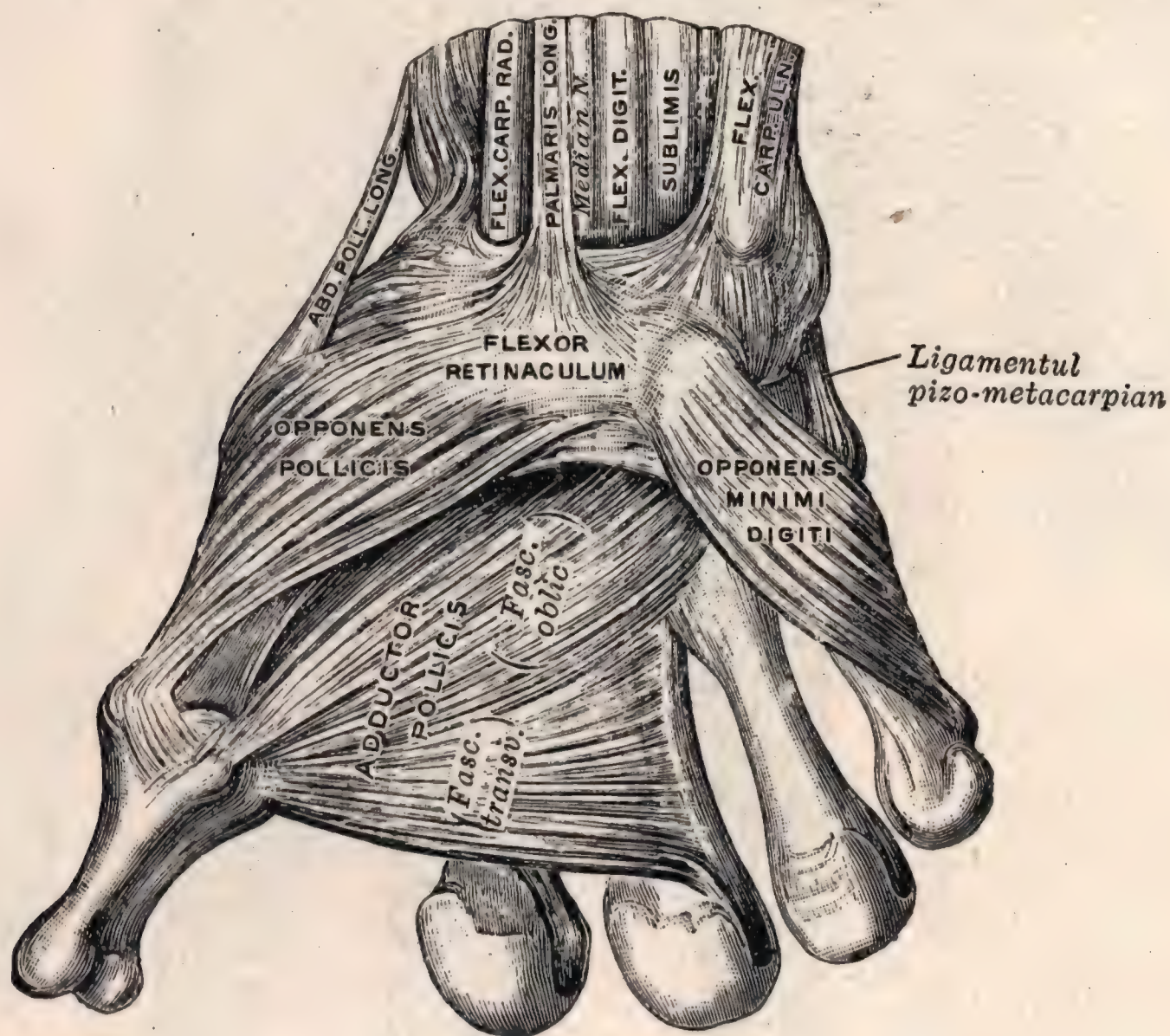
Abductor digiti minimi.

Flexor digiti minimi.

Opponens digiti minimi.

**Palmarul cutan** (M. palmaris brevis) (fig. 632) este un mușchi subțire, patru-later, așezat sub pielea laturii cubitale a mâinii. Are origina pe chinga flexorilor

Fig. 634. — Opozantul degetului mare, aductorul degetului mare și opozantul degetului mic, din partea dreaptă.



(lig. transvers al carpului) și pe marginea medială a aponevrozei palmare mijlocii se inseră în pielea de pe marginea cubitală a mâinii. El acoperă artera cubitală și ramura terminală superficială a nervului cubital (Ramus superficialis — r. volaris manus nervi ulnaris).

*Inervație.* — Palmarul cutan este inervat de ramura superficială a nervului cubital

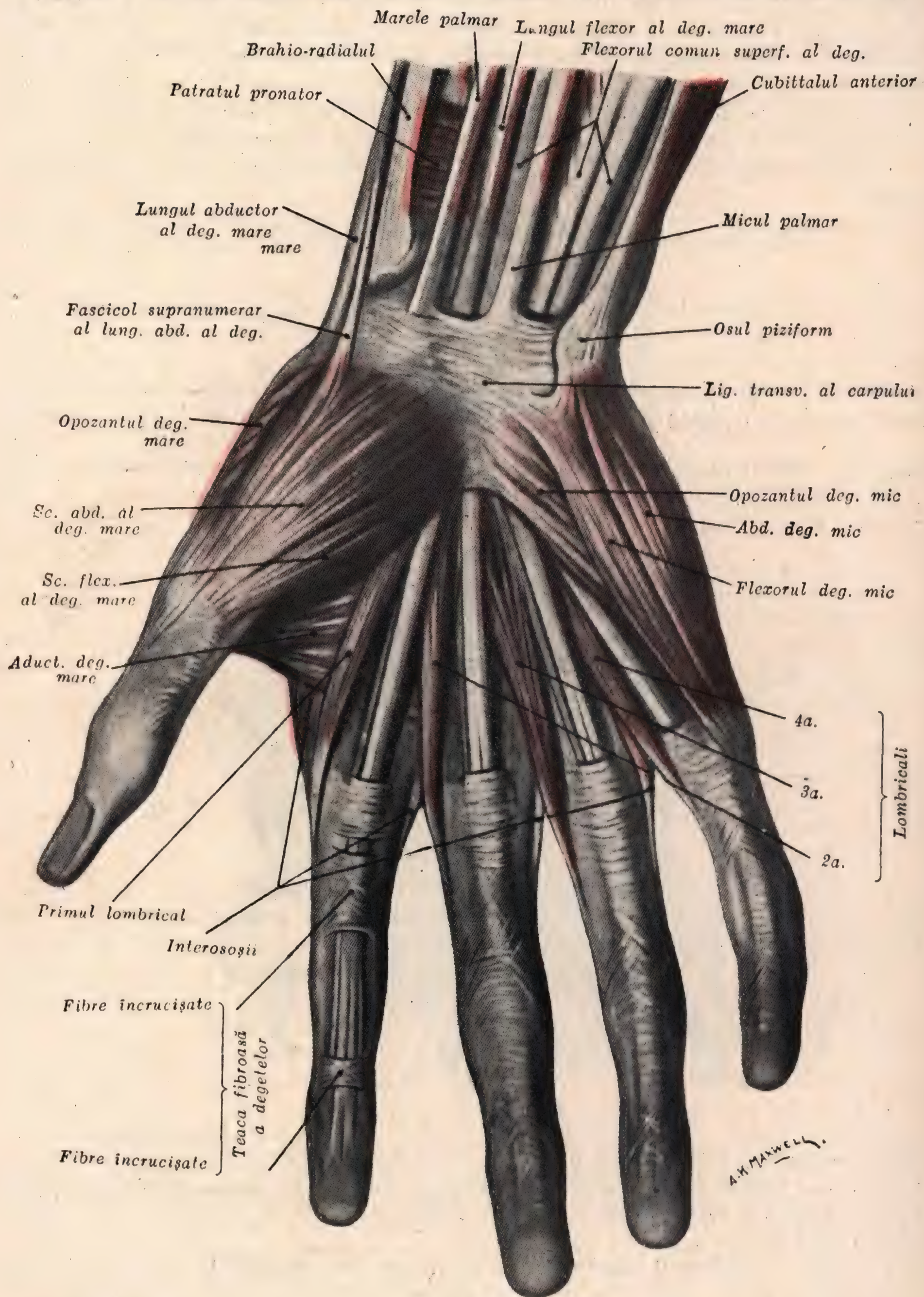
*Acțiune.* — Palmarul cutan încrețește pielea de pe latura cubitală a palmei și adâncește scobitura palmei prin accentuarea proeminenței ipotenare. În felul acesta el contribuie la asigurarea fixărilor în palmă.<sup>1</sup>

**Aductorul degetului mic** (M. abductor digiti minimi)<sup>2</sup> (fig. 635) este așezat me

<sup>1</sup> T. S. Kirk, *Journal of Anatomy*, Vol. 58.

<sup>2</sup> Autorii francezi au altfel de orientare a formațiilor anatomice ale mâinii, în comparație cu nomenclatura internațională. Ei raportează, în ce privește mâna, toate forma-



Fig. 635. — Disecția superficială a mușchilor palmei. (Din *Anatomia* lui Quain Ed. XI).

țiunile la planul median al corpului, pe când în nomenclatura internațională se ia aici drept plan o orientare planul care trece prin degetul mijlociu. Tot ce apropie de acest plan „aduce” și tot ce îndepărtează „abduce”. De aceea, cum descripțiile se fac în cărțile franceze punând mâna într-o poziție fixă, cu degetul mare lateral și cu degetul mic medial, nomenclatura pentru degetul mic este diferită: ce este aductor pentru francezi este abductor în nomenclatura internațională și ce este abductor pentru francezi, este aductor în nomenclatura cealaltă. De aceea „abductorul degetului mic” este descris de francezi cu numele de „aductor al degetului mic”. (P.).



marginea cubitală a palmei mâinii. Are origina (naște sau pornește de) pe osul piziform, pe tendonul cubitalului anterior (Flexor carpi ulnaris), și pe ligamentul pizo-hamat. Se termină într'un tendon lățit, care se împarte în două benzi: una inserată pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mic, cealaltă inserată pe marginea cubitală a aponevrozei extensorului degetului mic.

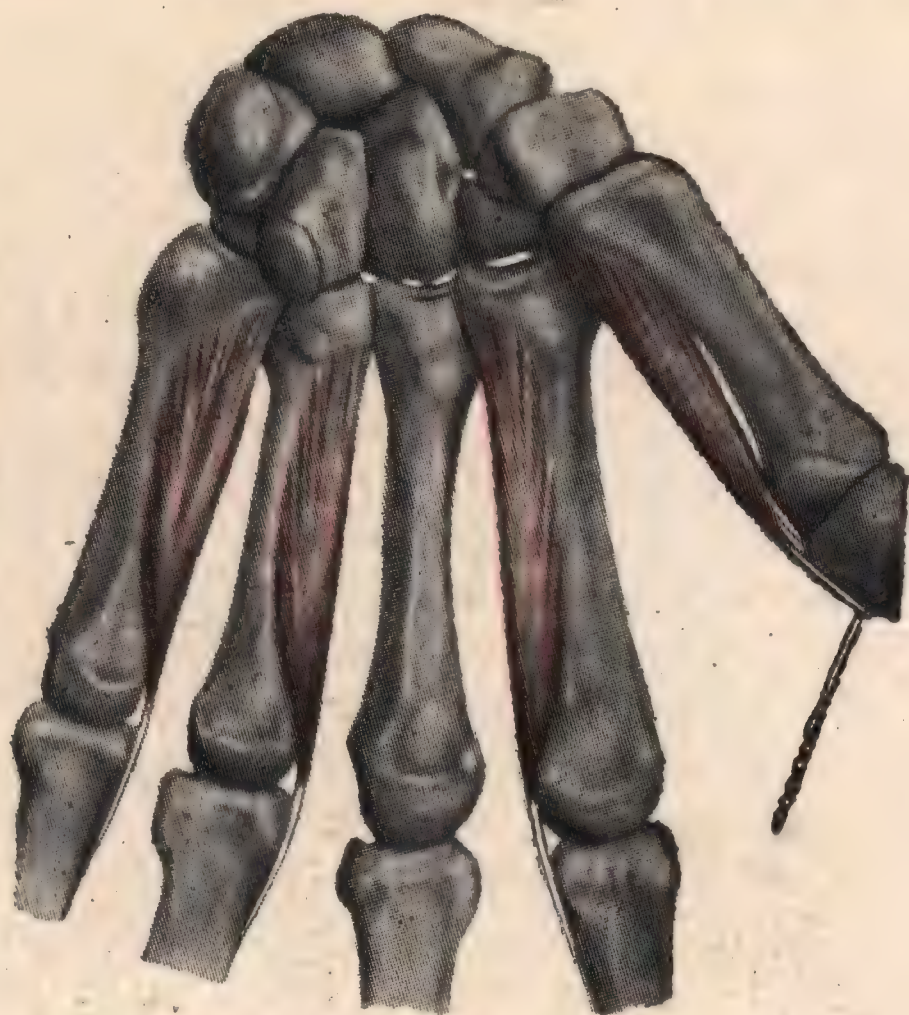
*Acțiune.* — Abductorul degetului mic îndepărtează de axa mâinii falanga proximală a degetului mic.

**Scurtul flexor al degetului mic** (M. flexor digiti quinti brevis) (fig. 635) e așezat pe fața laterală a mușchiului precedent. Are origina pe fața convexă a cârligului osului cu cârlig (Os hamatum) și pe fața palmară a chingii flexorilor; se

Fig. 636. — Mușchii interosoși dorsali ai mâinii stângi. Vedere frontală.



Fig. 637. — Mușchii interosoși palmari ai mâinii stângi. Vedere frontală.



inseră pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mic, împreună cu abductorul degetului mic. Origina sa este despărțită de cea a abductorului prin ramurile profunde ale arterei și nervului cubital.

*Acțiune.* — Flexorul degetului mic flexează falanga proximală a degetului mic.

**Opozantul degetului mic** (M. opponens digiti minimi) (fig. 634) este de formă triunghiulară și este așezat dedesubtul scurtului flexor și a abductorului. Are origina pe convexitatea cârligului osului cu crâlig și pe porțiunea învecinată a chingii flexorilor (ligamentul transvers al carpului); se inseră pe toată întinderea marginii cubitale a celui ce al cincilea metacarpian.

*Acțiune.* — Opozantul degetului mic trage metacarpianul al cincilea înainte și lateral, așa încât adâncește golul palmei.

*Inervație.* — Toți mușchii degetului mic sunt inervați de ramura profundă a nervului cubital.

### 3. MUȘCHII DIN REGIUNEA PALMARĂ MIJLOCIE.

#### Lumbricales.

#### Interossei.

**Lombricalii** (Mm. lumbricales) (fig. 635) sunt patru mici fascicule cărnoase, care-și iau origina pe tendoanele flexorului comun profund al degetelor (Flexor digitorum profundus). Primul și al doilea pleacă de pe laturile radiale și fețele palmare ale tendoanelor degetelor index și mijlociu; al treilea de pe laturile opuse ale tendoanelor degetelor mijlociu și inelar. Fiecare din acești mușchi trece pe latura



radială a degetului corespunzător și se inseră, în parte, pe baza falangei proximale, dar în cea mai mare parte, pe marginea laterală a expansiunii tendinoase a extensorului comun al degetelor, acoperind fața dorsală a degetului.

**Inervație.** — Lombricalii 1 și 2 sunt inervați de nervul median; lombricalii 3 și 4 sunt inervați de ramura profundă terminală a nervului cubital. Al treilea lombrical primește adesea un filet de la median.

**Acțiune.** — Lombricalii flexează falangele proximale și extind falangele mijlocii și distale, o combinație de mișcări care se întâlnește în scris, la ținerea condeiului, etc.

**Interosoșii** (Mm. interossei) ocupă spațiile dintre oasele metacarpiene și sunt împărțiți în două grupe: una dorsală și alta palmară.

**Interosoșii dorsali** (Mm. interossei dorsales) (fig. 636), patru la număr, sunt mușchi bipenați, plecând fiecare prin câte două capete, de pe fețele care se privesc de la două metacarpiene, dar pe o întindere mai mare de pe metacarpianul degetului pe care se inseră mușchiul. Ei se inseră pe bazele falangelor proximale și pe aponevrozele tendoanelor extensorului comun al degetelor. Între cele două origini a fiecăruia din acești mușchi există câte un spațiu strâmt, triunghiular; prin primul spațiu trece artera radială; prin fiecare din celelalte trece câte o ramură perforantă de la arcada palmară profundă. *Primul interosos dorsal*, care este cel mai voluminos, este numit uneori *Abductor indicis*; el se inseră pe fața radială a indicelui. *Al doilea* și *al treilea* se inseră pe degetul mijlociu, primul pe fața radială și celalt pe fața cubitală. *Al patrulea* se inseră pe fața cubitală a degetului inelar.

**Interosoșii palmari** (Mm. interossei palmares) (fig. 637), patru la număr,<sup>1</sup> sunt mai mici decât interosoșii dorsali și sunt așezați mai curând pe fețele palmare ale metacarpienelor decât dintre ele. Cu excepția primului, fiecare interosos palmar are origina pe toată lungimea metacarpianului unui singur deget și se inseră pe fața laterală a bazei falangei proximale a aceluiaș deget și pe aponevroza tendonului extensorului comun al degetelor.

*Primul interosos palmar* (cunoscut sub numele de „fascicol profund al scurtului flexor al degetului mare”) pornește de pe latura cubitală a feței palmare a bazei primului metacarpian (fig. 633), și se inseră pe latura cubitală a bazei falangei proximale a degetului mare, împreună cu cea mai mare parte din fascicolul oblic al aductorului degetului mare. El stă înaintea fascicolului lateral al primului interosos dorsal și este acoperit de fascicolul oblic al aductorului degetului mare. *Al doilea interosos palmar* pornește de pe fața cubitală a celui de al doilea metacarpian și se inseră pe aceeaș parte a falangei proximale a indicelui. *Al treilea* pornește de pe fața radială a celui de al patrulea metacarpian și se inseră de aceeaș parte a falangei proximale a degetului inelar. *Al patrulea* pornește de pe fața radială a celui de al cincilea metacarpian și se inseră de aceeaș parte a falangei proximale a degetului mic. Din această descriere se vede că fiecare deget e dotat cu o pereche de mușchi interosoși cu excepția degetului mic, la care mușchiul *Abductor digiti minimi* ia locul unuia dintre interosoși.<sup>2</sup>

**Inervație.** — Atât interosoșii dorsali cât și cei palmari sunt inervați de ramura profundă a nervului cubital.

**Acțiune.** — Interosoșii dorsali abduc degetele (pag. 614) față de un plan longitudinal care ar trece prin degetul mijlociu; iar interosoșii palmari aduc degetele față de acelaș plan. Interosoșii, în unire cu lombricalii, flexează falangele proximale și, din pricina inserțiilor lor pe expansiunile tendoanelor extensorilor, extind falangele mijlocii și distale. *Primul interosos palmar* (fascicolul profund al scurtului flexor al degetului mare) flexează falanga proximală a degetului mare.

<sup>1</sup> În cărțile franceze (*Testut-Latarjet*) se descriu numai trei mușchi interosoși palmari, primul din descriția lui *Gray* fiind prezentat ca fascicolul profund al scurtului flexor al degetului mare. (P.).

<sup>2</sup> În unele cărți germane interosoșii dorsali sunt numiți „*Interosoși externi*”, iar cei palmari sunt numiți „*Interosoși interni*”.



## INERVAȚIA SEGMENTALĂ A MUȘCHILOR MANII.

Observațiile clinice arată că toți mușchii mici ai mâinii primesc inervația motorie din T. 1.

[În tratatul lui H. Braus (Anatomie des Menschen. Bd. I, Bewegungsapparat. Vlg. Julius Springer, Berlin, 1921) găsim o sintetizare utilă a tuturor formațiilor fibroase de pe dosul degetelor, sub numele de „Aponevroza dorsală a degetelor cu trei falange”. Iată un rezumat a descrierii lui Braus:

Tendoanele extensorilor degetelor se lătesc pe fața dorsală a fiecărui deget într-o aponevroză, care se întinde ca o pânză peste toate cele trei falange; aceasta-i *aponevroza dorsală*. Baza ei este lată și este fixată prin câte două colțuri, de ambele părți ale falangei proximale către golul mâinii. La aceste colțuri vin tendoanele interosoșilor și lombricalilor.

Aponevroza indicelui se compune din cinci tendoane: la mijloc extensorul comun al degetelor și extensorul propriu indicelui; spre partea radială tendoanele primului interosos dorsal și primului lombrical; spre partea cubitală tendoanele primului interosos palmar. Aponevrozele degetelor 3 și 4 primesc patru tendoane și anume: la mijloc câte un tendon al extensorului comun al degetelor; radial, aponevroza degetului al treilea primește tendoanele celui de al doilea interosos dorsal și al lombricalului al doilea; cubital, tendonul celui de al treilea interosos dorsal. Pentru degetul patru, aponevroza primește, radial, tendonul celui de al doilea interosos palmar și tendonul lombricalului al treilea; cubital, tendonul interososului dorsal al patrulea. Aponevroza degetului cinci este alcătuită numai din trei tendoane: la mijloc, tendoanele extensorului comun al degetelor și extensorului propriu al degetului mic; spre partea radială, tendonul celui de al treilea interosos palmar.

Numeroasele tendoane de pe dosul degetelor alcătuiesc o *singură* membrană. Pe acest fapt se bazează toată acțiunea lor. Aponevrozele dorsale sunt fixate la bazele falangelor mijlocii și distale. Dacă trag extensorii degetelor de partea mijlocie a bazei aponevrozelor, ei extind degetele în articulațiile metacarpo-falangiene. Pe de altă parte, când această articulație se găsește în flexie puternică, tendoanele extensorilor (care sunt lungi) sunt așa de întinse pasiv, încât ele tind să lungească lateral pe capetele metacarpienelor. Cele două colțuri, care fixează aponevroza (prin legăturile lor cu formațiile palmare) împiedică o adevărată deplasare laterală a tendoanelor.

Interosoșii și lombricalii, cari se inseră pe colțurile colaterale ale aponevrozei, nu numai că mențin aponevroza, ca niște otgoane de catarg, dar venind dinspre fața palmară în dreptul falangei proximale, ei fac flexia articulației metacarpo-falangiene. Pentru această articulație ei sunt antagoniști ai extensorilor degetelor, cari fac extensia în aceeași articulație. În același timp însă interosoșii și lombricalii fac extensia falangelor mijlocii și distale. Combinația flexiei falangei proximale cu extensia falangelor mijlocii și distale (deși aceste mișcări sunt executate de aceeași aponevroză digitală) nu este obligatorie totdeauna. Extensorii degetelor fiind mai puternici, ei pot face extensia primei falange și contra interosoșilor și lombricalilor, aceștia rămânând să facă în acest caz numai extensia falangelor mijlocii și distale.

Dacă mușchii scurți, în loc să tragă de amândouă colțurile aponevrotice, trag numai de un singur colț al aponevrozei dorsale, ei fac abducție sau aducție a degetelor. Totodată acești mușchi scurți, prin contracția totală a lor, corectează mișcările extensorilor și flexorilor cari singuri nu fac extensie și flexie pură ci fac în același timp și mișcări de lateralitate ale degetelor. (P.).]

[În complectarea acțiunii degetelor, adăugăm aici și un rezumat din descrierea „*prehensiunii*” pe care o găsim cu multe detalii în cartea lui Testut-Latarjet:

Mâna se deschide și cele patru ultime degete se întind sub acțiunea extensorilor comuni și extensorilor proprii ai indexului și degetului mic precum și sub acțiune interosoșilor și lombricalilor, cari întind falangele mijlocii și distale. Mâna se închide și degetele se strâng sub acțiunea flexorilor comuni profunzi și superficiali ai degetelor (cari flexează falangele mijlocii și distale), precum și sub acțiunea interosoșilor și lombricalilor, cari flexează falangele proximale.

Degetele se îndepărtează sub acțiunea interosoșilor dorsali (degete răschirate) și se apropie sub acțiunea interosoșilor palmari. La îndepărtarea degetelor contribuie și extensorul comun al degetelor precum și extensorul propriu al degetului mic (cari sunt și ei într-o măsură oarecare abductori). De asemeni la apropierea degetelor contribuie și flexorul comun al degetelor și extensorul propriu indexului (cari pot face într-o măsură oarecare aducție).

Degetul mare se strânge sub acțiunea lungului flexor sau se întinde sub acțiunea lungului și scurtului extensor; dar el se poate și îndepărta de celelalte degete în două planuri diferite. Rămânând în planul celorlalte degete se poate îndepărta de index sub acțiunea mușchilor cari formează tabacherea anatomică (lungul abductor, scurtul și lungul



extensor — al degetului mare). Mișcarea se completează prin acțiunea scurtului abductor. Degetul mare se poate opune celorlalte degete sub acțiunea scurtului abductor, a scurtului flexor și a opozantului. Scurtul abductor îl îndepărtează la maximum, cu fața la index, în așa fel încât, dacă falanga proximală a acestuia este flexată în unghi drept pe mână, iar celelalte falange sunt întinse, degetul mare poate atinge extremitatea indicelui. Scurtul flexor, din contra, îl opune degetului mic. Degetul mare se poate de asemeni apropia de marginea externă a indicelui, sub acțiunea aductorului (și în parte sub acțiunea extensorilor lungi și a lungului flexor).

În orice act de prehensiune, mâna începe a se deschide pentru a apuca un obiect, pe urmă se închide prinzând obiectul, dar acest act se face în diferite chipuri. Prinderea cea mai elementară este făcută cu mâna întreagă, așa cum ține un lucrător mânerul unei unelte (ciocan, sapă, daltă, etc.). În acest caz flexorii degetelor mențin unealta pe care o aplică pe celelalte degete policele. Pe lângă acest fel de prindere mai sunt și acele care pun la contribuție aductorul degetului mare. Sunt două varietăți: una e cea care ne permite să ținem în mână un jurnal sau să apucăm hăturile (degetul mare se aplică pe marginea externă a indicelui strâns sub el ca un cârlig); a doua este după tipul ținerii în mână a cuțitului (degetul mare, cu falanga distală întinsă, se aplică pe marginea laterală a mediusului; obiectul este prins între medius și degetul mare, iar indexul este extins și servește de conducător). Acest mod de prindere unește forța cu precizia. Prehensiunile fine, delicate, cer o opoziție și se fac prin opunerea degetului mare la la index. Sunt două posibilități: o pensă cu ramuri curbe, ca atunci când prindem un bold — prindere de precizie dar nu de forță; și o pensă lungă cu ramuri drepte — ca atunci când prindem în mână o pensă de disecție, un condei sau un arcuș. În acest caz degetul mare opunându-se indexului, sub acțiunea scurtului abductor, se aplică pe index pe care îl flexează interosoșii și lombricalii. În sfârșit, se mai poate pune între modurile de prehensiune și diferitele forme de agățare în cârlig, pe care le facem cu falangele mijlocii și distale flexate, ca atunci când purtăm în mână o căldare.

Făcând o privire rezumativă asupra funcționării mâinii, putem grupa mușchii în două: (1) *mușchii de atitudine* (extensorii degetelor, abductorul degetului mare și mușchii de opoziție); aceștia pun mâna în atitudinea potrivită pentru executarea unei munci și deschid mâna pentru a pregăti prinderea; (2) *mușchii de forță* (flexorii degetelor, aductorul degetului mare); aceștia formează presa mâinii și o fac să prindă. (P.)]

## FASCIILE ȘI MUȘCHII EXTREMITĂȚII INFERIOARE

Mușchii membrului inferior sunt subîmpărțiți în grupe care corespund la diferite regiuni ale membrului.

I. Mușchii regiunii iliace.

II. Mușchii coapsei.

III. Mușchii gambei.

IV. Mușchii piciorului.

### I. MUȘCHII REGIUNII ILIACE (fig. 638).

Psoas major.

Psoas minor.

Iliacus.

**Fascia iliacă**<sup>1</sup> (Fascia iliaca) acoperă psoasul și iliacul. Ea este subțire în sus, dar treptat devine mai mai groasă, pe măsură ce se apropie de arcada crurală (ligamentul ingvinal).

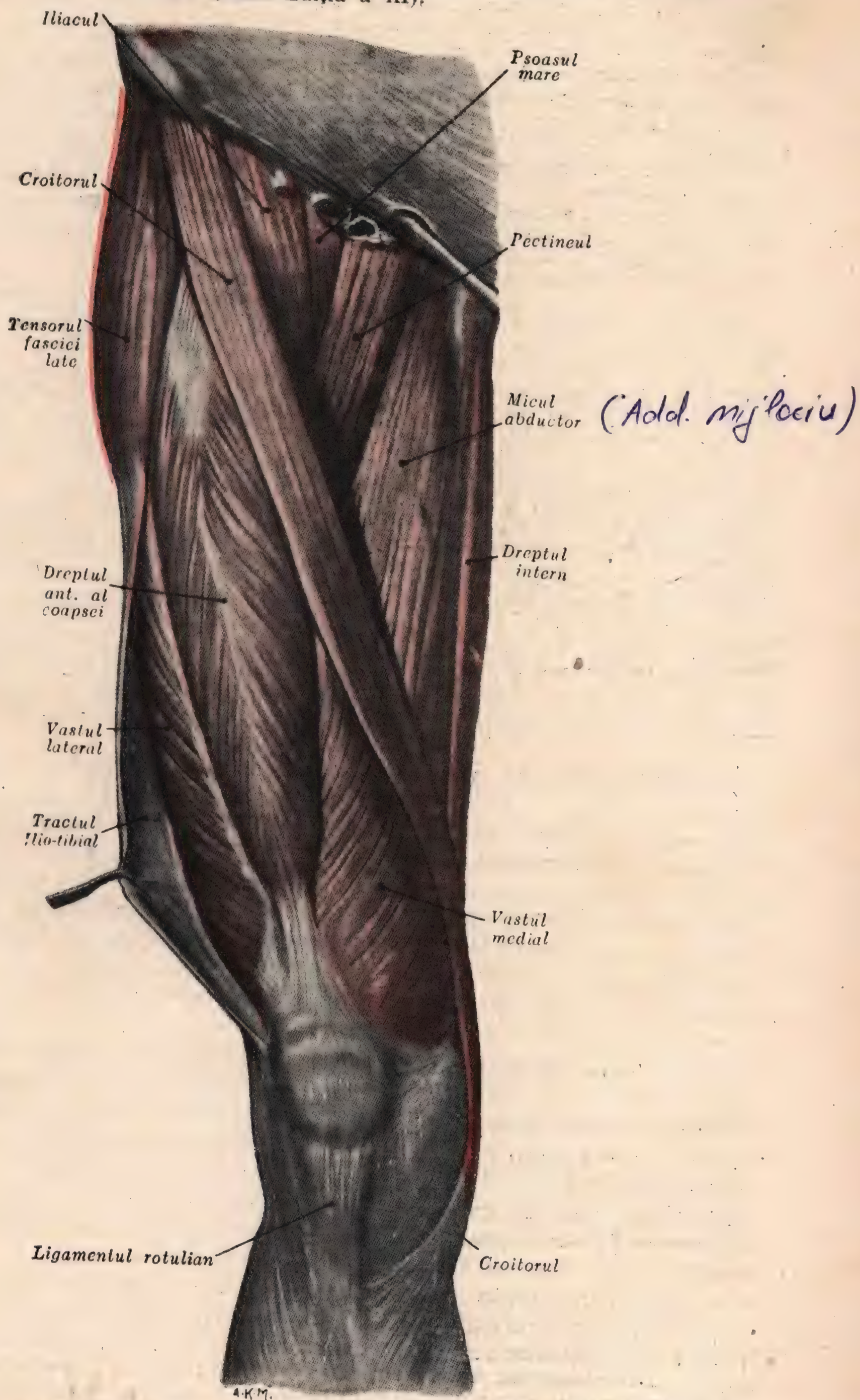
*Porțiunea care acoperă mușchiul psoas* este îngroșată în sus, pentru a forma arcada psoasului sau ligamentul arcuat medial (Arcus lumbocostalis medialis), care se întinde de la apofiza transversă a primei vertebre lombare la corpul primei sau celei de a doua vertebre lombare. Medial, fascia care acoperă psoasul se prinde, printr-o serrie de prelungiri arcuate, pe discurile vertebrale și pe marginile proeminente ale corpurilor vertebrelor și pe partea superioară a sacrului. Lateral, deasupra crestei iliace, ea se întrețese cu fascia care acoperă fața anterioară a patratului lombilor; mai jos de creastă se fuzionează cu fascia care acoperă mușchiul iliac.

*Porțiunea care acoperă mușchiul iliac* este fixată, lateral, pe toată lungimea buzei interne a crestei iliace și medial, pe marginea strâmtorii mijlocii a pelvisului, unde

<sup>1</sup> Francezii îi mai dau și numele de fascie lombo-iliacă. (P.)



Fig. 638. — Mușchii de pe partea anterioară a coapsei; disecția superficială. (Din *Anatomia* lui Quain. Ediția a XI).



se întreșese cu periostul. Ea se fixează pe eminența ilio-pectineă (ilio-pubiană) și acolo primește o fâșie din tendonul de inserție al micului psoas, când acest mușchi există. Vasele iliace externe stau înaintea fasciei, iar ramurile plexului nervos lombar sunt îndărăt; fascia este despărțită de peritoneu prin țesut extraperitoneal.



Lateral de vasele femorale, fascia iliacă este strâns unită cu marginea posterioară a ligamentului ingvinal (arcada crurală) și se continuă acolo cu fascia transversalis. Ea trece îndărătul vaselor femorale și dincolo de arcada crurală devine *fascie ilio-pectinee* (Fascia iliopectinea). Această fascie împarte spațiul dintre arcada crurală (ligamentul ingvinal) și coxal într-o porțiune medială și alta laterală; prin porțiunea medială (Lacuna vasorum)<sup>1</sup> trec vasele femorale; prin porțiunea laterală (Lacuna musculorum) trece mușchiul psoas mare, mușchiul iliac și nervul femoral. Medial de vase, fascia ilio-pectinee se fixează pe linia pectineală a pubisului (Pecten ossis pubis) și se continuă cu fascia pectineală (Fascia pectinea). La coapsă, fascia ilio-pectinee acoperă mușchiul iliac și psoas mare și formează peretele posterior al tecii femorale.

[Descrierea acestei fascii în cărțile franceze (*Testut-Latarjet*) este foarte asemănătoare cu cea dată până aici. Totuși sunt câteva deosebiri de termeni cari trebuiesc notate. Așa de pildă, fascia iliacă (sau lombo-ilică) inserându-se pe toată periferia mușchiului psoas-ilic, închide între ea și oasele citate, un spațiu pe care Velpeau l-a numit „*canal iliac*”. Apoi, francezii numesc porțiunea din fascia iliacă care se îndepărtează de arcada crurală și merge, înconjurând mușchiul psoas-ilic, până la eminența ilio-pectinee: „*bandeleta ilio-pectinee*” (numită de nemți *Ligamentum ilio-pectineum*). De fapt această fâșie fibroasă este o întăritură a fasciei iliace, întăritură pe care o fac fibrele venite de la arcada crurală și care în bună parte se pot deosebi de fascia iliacă.

Între fascia iliacă și peritoneu este un spațiu, plin cu țesut conjunctivo-adipos, numit *strat supra-aponevrotic* sau *sub-peritoneal*, care se oprește la arcada crurală, din pricină că la acest nivel fascia transversalis se fuzionează cu fascia iliacă. Între fascia iliacă și mușchi este un al doilea spațiu (plin și acesta cu țesut conjunctivo-adipos) care se întinde pe sub arcada crurală până la inserția micului trohanter. Această pătură de țesut de umplere se numește *strat sub-aponevrotic*. Din pricina dispoziției particulare a celor două straturi conjunctivo-adipoase, în groapa iliacă se pot desvolta două feluri de abcese: un *abces superficial* sau *subperitoneal* (care în evoluția sa se oprește la arcada crurală) și un *abces profund* sau *aponevrotic* (care scoboară sub arcadă și ajunge la coapsă până la micul trohanter). (Din *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Psoasul mare** (M. psoas major) (fig. 638) este un mușchi lung, fuziform, așezat pe partea laterală a regiunii lombare a coloanei vertebrale și pe marginea strâmtorii mijlocii a basinului. El are origina (1) pe fețele anterioare și marginile inferioare ale apofizelor transverse a tuturor vertebrelor lombare; (2) prin cinci fâșii sau digitații, fiecare pornind de pe corpurile a două vertebre vecine și de pe discul intervertebral corespunzător; fâșia cea mai de sus pornește de pe marginea inferioară a corpului vertebrei toracale a douăsprezecea, de pe marginea superioară a corpului primei vertebre lombare și de pe discul intermediar; fâșia cea mai de jos pornește de pe marginile adiacente ale corpurilor vertebrelor 4 și 5 și de pe discul intermediar; (3) pe o serie de arcuri tendinoase care se întind peste părțile mai înguste ale corpurilor vertebrelor lombare, între fâșia cea mai de sus și fâșia cea mai de jos; arterele și venele lombare și filete din trunchiul simpatic, trec pe sub aceste arcuri. Mușchiul scoboară de la aceste origini, peste marginea strâmtorii superioare a basinului, trece pe sub arcada crurală și pe dinaintea capsulei articulare a articulației șoldului și se sfârșete cu un tendon. Acesta primește aproape toate fibrele musculare ale iliacului și se inseră pe micul trohanter. O bursă seroasă mare (Bursa iliopectinea) care uneori comunică cu cavitatea articulației coxo-femorale, desparte tendonul de pubis și de capsula articulară.

**Raporturi.** — Cea mai de sus porțiune a psoasului mare stă îndărătul diafragmului și ocupă partea cea mai inferioară a mediastinului posterior. Poate fi în contact cu limita posterioară și inferioară a sacului pleural. În abdomen, psoasul mare este în raport, prin fața sa *antero-laterală*, cu ligamentul arcuat medial (arcul medial lombo-costal, numit de francezi arcada psoasului), cu fascia care îl acoperă, cu țesutul extraperitoneal și peritoneul, cu rinichiul, psoasul mic, vasele renale, ureterul, vasele spermatiche (sau ovariene)

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză această porțiune a spațiului se numește „*inel crural*” (*Annulus femoralis*). În nomenclatura germană acest nume este rezervat numai spațiului dintre vasele femorale și marginea ligamentului lui Gimbernat, pe unde trec vasele limfatice. (P.)



și cu nervul genito-crural (N. genitofemoralis). Înainte, psoasul drept este acoperit de vena cavă inferioară și încrucișat de porțiunea terminală a ileonului, iar psoasul stâng este încrucișat de colon. *Fața sa posterioară* este în raport cu apofizele transverse ale vertebrelor lombare și cu marginea medială a patratului lombilor. Plexul lombar este așezat în partea posterioară a substanței mușchiului. *Medial*, mușchiul este în raport cu corpurile vertebrelor lombare și cu vasele lombare. Dealungul marginii sale anterioare (sau mediale) este în raport cu trunchiul marelui simpatic și ganglionii limfatici aortici, iar dealungul marginii strâmtorii superioare a basinelui cu artera iliacă externă. Această margine este acoperită de vena cavă inferioară la dreapta, și la stânga ea se află îndărăt și lateral de aorta abdominală.

La coapsă, psoasul este în raport, *înainte*, cu fascia lata și cu artera femorală; *îndărăt*, cu capsula articulației șoldului, de care este despărțit printr-o bursă; prin *marginea medială* vine în raport cu mușchiul pectineu și cu artera circumflexă femorală medială și cu vena femorală care o poate acoperi puțin; prin *marginea sa laterală* este în raport cu nervul femoral (crural) și mușchiul iliac.

Nervul crural (femoral) scoboară întâi printre fibrele psoasului mare și apoi se așează între el și iliac.

**Inervație.** — Psoasul mare este inervat de ramuri din al doilea și al treilea nerv lombar.

**Acțiune.** — Psoasul mare lucrează împreună cu iliacul.

**Psoasul mic** (M. psoas minor) (fig. 638) este așezat înaintea psoasului mare în abdomen. Are origina pe fețele laterale ale corpurilor vertebrei a douăsprezecea toracale și a primei lombare și pe discul dintre ele. El se termină cu un lung tendon lățit, care se inseră pe linia pectineală (Pecten ossis pubis) și eminența ilio-pectineală, și prin marginea sa laterală, pe fascia iliacă. Acest mușchi lipsește în 40% de cazuri.

**Inervație.** — Psoasul mic este inervat de o ramură provenită din primul nerv lombar.

**Acțiune.** — Psoasul mic este un tensor al fasciei iliace și un slab flexor al trunchiului.

**Mușchiul iliac** (M. iliacus) (fig. 638) este un mușchi lat, triunghiular care umple groapa iliacă. Are origina pe două treimi superioare ale gropii iliace, pe buza internă a crestei iliace, pe ligamentele anterioare sacro-iliac și ilio-lombar și pe fața superioară a masei laterale a sacrului (fig. 276); înainte el ajunge până la spinele iliace antero-superioară și antero-inferioară și primește câteva fibre de pe partea superioară a capsulei articulare a articulației coxo-femorale. Cele mai multe din fibrele sale converg pentru a se insera pe fața laterală a tendonului psoasului mare, dar câteva din ele se fixează pe corpul femurului la 2,5 cm. mai jos și înaintea trohanterului mic.

**Raporturi.** — În abdomen mușchiul iliac este în raport, pe *fața sa anterioară*, cu fascia iliacă, care îl desparte de țesutul extraperitoneal și peritoneu și cu nervul femuro-cutan (N. cutaneus femoris lateralis); la dreapta, cu cecul; la stânga, cu porțiunea iliacă a colonului descendent (colonul pelvin); pe *fața posterioară*, vine în raport cu groapa iliacă; prin *marginea medială*, cu psoasul mare și nervul crural (femoral).

La coapsă este în raport, pe *fața anterioară*, cu fascia lată, dreptul anterior al coapsei (Rectus femoris), croitorul (Sartorius), și artera femorală profundă; pe *fața posterioară*, cu capsula articulației șoldului, între ea și mușchiul psoas iliac interpunându-se o bursă seroasă.

**Inervație.** — Iliacul este inervat de ramuri din nervul crural. L. 2 și 3).

**Acțiune.** — Psoasul mare dacă-și ia punct fix în sus, flexează coapsa pe basîn, ajutat fiind de mușchiul iliac: această mișcare impune un mic grad de rotație medială a femurului; dacă-și ia punctul fix în jos (femurul fiind fixat), psoasul mare îndoaie înainte porțiunea lombară a coloanei vertebrale sau o îndoaie lateral împreună cu iliacul și înclină basînul înainte. Când psoasul mare și iliacul, de amândouă părțile, se contractă având punct fix în jos, ei contribuie la menținerea poziției verticale a corpului sprijinind coloana vertebrală și pelvisul pe femure,



sau (în acțiune continuă) apleacă corpul și basculul înainte ca atunci când se ridică corpul din poziția culcată.

**Anatomie aplicată.** — Când un abces se formează pe fascia care acoperă psoasul-iliac, cum des se întâmplă, puroiul este cuprins într-o cavitate osteo-fibroasă care este închisă din toate părțile în abdomen, și este deschisă numai la partea inferioară, unde fascia se prelungește peste mușchi la coapsă. Când este o leziune a vertebrelor toracale, puroiul își croiește drum în jos prin mediastinul posterior, în fața corpurilor vertebrale, și, trecând îndărătul arcadei psoasului (ligament arcuat medial), intră în teaca psoasului, de-a lungul căreia ajunge până la marginea strâmtorii superioare a basculului; apoi trece pe sub porțiunea iliacă a fasciei și umple groapa iliacă. Din pricină că fascia se fixează pe linia nenumită a coxalului (Linea arcuata), puroiul rar își face drum în micul bascul, ci trece printr-o deschidere mică îndărătul arcadei crurale până la coapsă, lateral de vasele femorale. Când vertebrele lombare sunt sediul leziunii, puroiul își face drum direct în masa mușchiului psoas. Fibrele musculare sunt distruse și nervii cuprinși în abces sunt izolați și descoperiți în interiorul abcesului; vasele iliace, care stau înaintea fasciei, rămân intacte și peritoneul este rar interesat. Nu toate abcesele psoasului iau acest drum; puroiul poate părăsi teaca mușchiului deasupra crestei iliace și făcându-și loc îndărăt, poate bomba în regiunea lombară (abcese lombare); sau poate bomba deasupra arcadei crurale în regiunea ingvinală; ori el poate urma mersul ramurilor vaselor iliace în micul bascul, și, trecând prin marea gaură sciatică (Foramen ischiadicum majus) în regiunea fesieră, se poate descărca pe fața dorsală a coapsei.

## II. MUȘCHII COAPSEI.

### 1. MUȘCHII CRURALI (FEMORALI) ANTERIORI (fig. 638).

Tensor fasciae latae.  
Sartorius.

Quadriceps femoris

( Rectus femoris.  
Vastus lateralis.  
Vastus medialis.  
Vastus intermedius.

Articularis genu.

**Fascia superficială**<sup>1</sup> formează o pătură continuă care învelește toată coapsa: ea este alcătuită din țesut conjunctiv areolar, care cuprinde multă grăsime în ochiurile ei și poate fi despărțită în două sau mai multe foi, între care se află vasele și nervii superficiali. Ea variază ca grosime în diferite părți ale extremității; la stîngie este groasă și cele două foi sunt separate prin ganglionii limfatici superficiali, vena safenă internă (vena safenă lungă) și mai multe vase mici. Foaia superficială se continuă, în sus, cu fascia superficială a abdomenului. Foaia profundă a fasciei superficiale este un strat foarte subțire, fibros, cel mai bine vizibil pe latura medială a venei safene lungi (interne) și sub arcada crurală (ligamentul ingvinal). Acest strat este așezat îndărătul vaselor și nervilor subcutani și înaintea fasciei lata. El aderă intim la fascia lata, puțin mai jos de arcada crurală. Acoperă deschiderea prin care trece vena safenă (Fossa ovalis), fiind strâns unit cu periferia acestei deschideri și este legat cu teaca vaselor femorale. Porțiunea care acoperă deschiderea este străbătută de vena safenă internă (lungă), mici vase sangvine și vase limfatice; de aceea, a fost numită *fascia cribriformis*, orificiile pentru aceste vase fiind comparate cu niște găuri de sită. O întinsă bursă seroasă, subcutană, se găsește în fascia superficială care se află în fața rotulei (*Bursa prepatellaris subcutanea*).

**Fascia profundă**<sup>2</sup> a coapsei este numită, după marea ei întindere, *fascia lata* (fig. 639); ea învelește toată regiunea dar variază ca grosime în diferite părți. Astfel, ea este mai groasă la partea superioară și laterală a coapsei, unde primește

<sup>1</sup> Francezii numesc această fascie superficială „panicul adipos”. (P.).

<sup>2</sup> Denumirea aceasta corespunde cu „fascia superficială” din nomenclatura franceză. Dar septurile intermusculare, care sunt o dependență a fasciei superficiale, sunt totuși socotite că fac parte din fascia profundă. (P.).

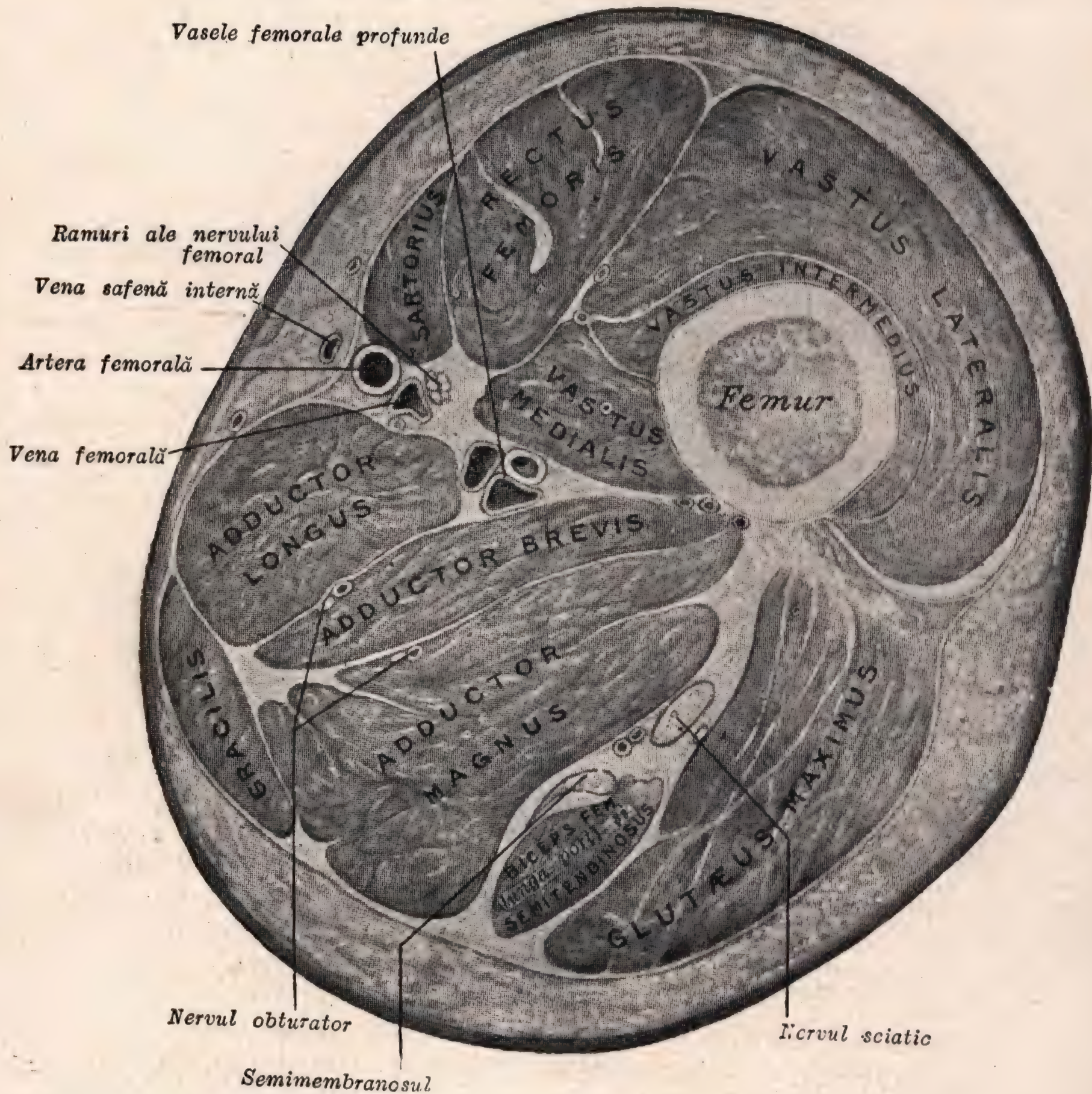






rului fasciei lata și, îndărăt, primește inserția celei mai mari părți a tendonului fesierului mare. Din cele două pături, cea mai superficială urcă pe fața laterală a tensorului fasciei lata, pentru a ajunge la creasta iliacă; pătura profundă trece în sus și medial, acoperită fiind de mușchi, și se țese cu porțiunea laterală a capsulei

Fig. 640. — Secțiune transversală prin coapsă, la nivelul vârfului triunghiului femoral. (Triunghiul lui Scarpa). Patru cincimi din dimensiunile naturale).



articulației coxo-femorale. La capătul inferior tractul ilio-tibial se fixează pe condilul lateral al tibiei, dar aici este intim amestecat cu expansiunea aponevrotică trimisă de vastul lateral. În jos, fascia lata se fixează pe toate proeminențele din jurul genunchiului, adică pe condilii femurului și ai tibiei și pe capul peroneului. De fiecare parte a rotulei, ea este întărită de fibre transversale care vin de la partea in-

postero-sup.; 2. prin tensorul fasciei lata fixate pe spina iliacă antero-sup.) și alte două fibroase (3. pe Punctum coxae de pe creasta iliacă; 4. pe sub tensorul fasciei lata, sunt fixate pe spina iliacă antero-inf.). Din aceste patru origini fibrele vin să alcătuiască o bandă puternică, așezată pe fața laterală a coapsei, care se îndreaptă spre gambă, (francezii o numesc „bandeleta lui Maissiat”). Această bandă se inseră apoi în trei locuri mai cu deosebire: (1) pe tuberculul lui Gerdy (tub. gambierului); (2) pe marginea laterală a rotulei și (3) trecând prin septul intermuscular lateral, pe linia aspră a femurului.

Un studiu amănunțit, cu multe date noi, privitor la tractul ilio-tibial găsim în lucrarea lui Eug. Floru: *Tractul ilio-tibial*. (P.).



ferioară a vaștilor și care se fixează pe rotulă și o suportă; dintre aceste fibre, cele laterale sunt mai puternice, și se continuă cu tractul ilio-tibial. Fascia lata trimite două septuri intermusculare, care se fixează pe toată lungimea liniei aspre a femurului și pe prelungirile ei în sus și în jos; septul lateral (cel mai puternic), care se întinde dela inserția marelui fesier la condilul lateral al femurului, desparte vastul lateral (înainte) de scurta porțiune a bicepsului (care se află îndărăt) și dă origină parțială acestor mușchi; septul medial, mai subțire, desparte vastul medial de aductor și de pectineu. Pe lângă acestea mai sunt, numeroase septuri mici, care despart pe fiecare mușchi de ceilalți, îmbrăcându-l într'o teacă proprie.

**Fossa ovalis** (*Deschizătura sau trecătoarea safenei*) (fig. 639). — La partea superioară și medială a coapsei, puțin mai jos de capătul medial al arcadei crurale, fascia lata prezintă o largă deschizătură ovală; prin ea trece vena safenă internă (vena safenă lungă) și alte vase mai mici; această deschizătură se numește *trecătoarea safenei*. Fascia cribriformă, care este străbătută de formațiile anatomice care trec prin această deschizătură, îi acoperă intrarea și trebuie ridicată pentru a putea vedea trecătoarea. Fascia lata, în această parte a coapsei, este descrisă ca fiind alcătuită dintr'o porțiune superficială și alta profundă.

**Porțiunea superficială** a fasciei lata este aceea care se află pe partea laterală a trecătorii safenei. Ea este fixată pe creasta iliacă și pe spina iliacă antero-superioară, pe toată lungimea arcadei crurale (ligamentul ingvinal) și pe linia pectineală a pubisului (*Pecten ossis pubis*) în legătură cu porțiunea pectineală a arcadei crurale (ligamentul lacunar sau al lui Gimbernat). Dela spina pubisului ea se răsfrânge în jos și lateral, sub forma unei *margini arcuite* (*Margo falciformis*), care delimitează înainte, lateral și în jos, trecătoarea safenei (fig. 369); această margine stă deasupra și este aderentă la foaia anterioară a tecii vaselor femorale, și tot de ea se prinde și fascia cribriformă. Prelungirea superioară și medială a marginii falciforme este numită *corn superior*; prelungirea ei în jos și medial se chiamă *corn inferior*. Acesta din urmă este bine definit și se continuă îndărătul venei safene cu porțiunea profundă a fasciei.

**Porțiunea profundă** este așezată pe partea medială a trecătorii safenei, și se continuă cu porțiunea superficială la marginea inferioară a gropii ovale (*Fossa ovalis*); urmărită în sus, ea acoperă pectineul, aductorul mijlociu și dreptul intern și, trecând îndărătul tecii vaselor femorale, cu care este strâns unită, se continuă cu fascia ilio-pectinee și se fixează pe linia pectineală (*Pecten ossis pubis*).

Din descripția aceasta se vede că porțiunea superficială a fasciei lata se află înaintea vaselor femorale, iar porțiunea profundă se află îndărătul lor, așa încât între ele se află așezată o deschizătură vizibilă (*trecătoarea safenei*).

[În cărțile franceze (*Testut-Latarjet*) descrierea fasciilor acestora este puțin deosebită. Așa, de pildă, porțiunea posterioară a fasciei lata (căreia i se zice „aponevroză”) cât se află în dreptul fesei, poartă numele de *fascia fesieră*. Inserțiile acesteia sunt ca și în Gray, dar Francezii deosebesc trei foi, care se suprapun astfel: (a) *foaia profundă*, acoperă fesierul mijlociu și se subțiază la nivelul mușchiului piramidal și de la el în jos; (b) *foaia mijlocie*, de asemeni foarte subțire, căptușește fața profundă a marelui fesier până la marginea postero-inferioară a lui, unde se fuzionează cu următoarea; (c) *foaia superficială* acoperă fața superficială a marelui fesier. La periferia mușchiului ea se fixează pe creasta sacrală, pe coccis și pe ligamentul mare sacro-sciatic. În jos și în afară se continuă direct cu fascia femorală.

Înaintea marelui fesier se găsește o pătură conjunctivo-adipoasă, adesea foarte dezvoltată, care comunică: cu basinul, prin marea scobitură sciatică; cu groapa ischio-rectală, prin mica scobitură sciatică; cu țesutul conjunctiv lax subfascial al coapsei, dealungul marelui nerv sciatic.

În definitiv, în această descripție se spune același lucru ca în Anatomia lui Gray, dar cu altă grupare de date.

**Fascia lata** (sau fascia coapsei), privită în total, este, în linii mari, prezentată la fel și în *Testut-Latarjet* ca și în Gray. Francezii însă mai adaugă unele amănunte de sistematizare, care deși nu se abat de la descripția generală dată aici, este bine totuși să fie arătate. Așa de pildă, ei descriu, odată cu septurile intermusculare, două *loji* (încăperi) musculare: una anterioară (omoloagă cu loja posterioară dela braț) și una posterioară



(omoloagă cu cea anterioară dela braț. In loja anterioară se găsesc mușchii: croitor, tensorul fasciei lata și cvadricapsul. In loja posterioară sunt mușchii: biceps crural, semitendinosul, semimembranosul, dreptul intern și aductorii.

**Teaca vaselor femorale.** — Este formată din țesut conjunctiv, care învelește vasele, dela inelului crural și până la inelul celui de al treilea aductor. Această teacă, dependentă a fasciei coapsei, se inseră în sus, pe marginea inelului crural și se contopește în jos, cu inelul aductorului. La partea superioară (în triunghiul lui Scarpa), teaca are formă prismatică cu trei pereți: (1) perete anterior, format din fascia femorală (Fascia lata) care se întinde între croitor și primul aductor (mijlociul aductor) — aceasta este porțiunea numită *fascia cribriformis*; (2) perete postero-lateral, oblic îndărăt și medial, format de foaia profundă a fasciei femorale, care scoboară de la marginea internă a croitorului la psoas-iliac, unde se fuzionează cu fascia iliacă; (3) perete postero-medial, oblic îndărăt și lateral, se desprinde din fascia femorală superficială, la nivelul marginii laterale a mijlociului aductor și se fuzionează cu fascia anterioară a pectineului.

Teaca vaselor femorale formează astfel un canal prismatic cu un orificiu superior (inelul crural) și altul inferior (inelul celui de al treilea aductor). Inelul crural este înțeles în sens larg (*Lacuna vasorum*) și conținutul său este bine descris în *Gray*. In sens restrâns, inel crural se numește numai porțiunea medială a acestui orificiu, aceea în care se găsesc vasele limfatice. Dela inelul crural (în sens restrâns) se întinde, până la deschiderea venei safene interne în vena femorală, un spațiu pe care francezii îl numesc „pâlnie crurală” sau Infundibulum.

La partea mijlocie a coapsei, teaca vaselor femorale este subțire și e formată: înainte, de foaia fasciei femorale (Fascia lata) care căptușește fața profundă a croitorului; medial, de peretele intermuscular medial și lateral, de teaca vastului medial.

La partea inferioară, teaca vaselor femorale este întărită printr'un sistem de fibre arciforme care se duc, de la peretele intermuscular medial și de la fața anterioară a marelui aductor, la vastul intern. Așa se formează aici, între expansiunea fibroasă (numită *vasto-aductoare*) și cei doi mușchi, pe cari ea îi leagă, un adevărat canal, numit *canalul lui Hunter*, sau canalul aductorilor. Canalul acesta este lung de 5—10 cm. și are în el vasele femorale și nervul safen intern. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Intinzătorul fasciei lata** (*M. tensor fasciae latae*) (fig. 638) are origina pe o întindere de 5 cm. a buzei externe a crestei iliace; pe fața externă a spinei iliace antero-superioare și o porțiune din marginea laterală a scobiturii de dedesubt, între fesierul mijlociu (*M. gluteus medius*) și croitor (*M. sartorius*) și pe fața profundă a fasciei lata. Se inseră între cele două pături ale tractului ilio-tibial, cam la unirea treimii mijlocii cu treimea inferioară a coapsei.

[**Raporturi.** — *Superficial* răspunde pe toată întinderea, fasciei și pielii. *Fața lui profundă* acoperă mijlociul fesier, dreptul anterior al coapsei și vastul extern (După *Testut-Latarjet*) (P.)]

**Inervație.** — Tensorul fasciei lata este inervat de nervul fesier superior (N. gluteus (L. 4 și 5 și S. 2).

**Acțiune.** — Tensorul întinde fascia lata și contribuie astfel la extensia genunchiului; contribuie deasemeni la rotația medială și la abducția coapsei. In poziția verticală, luându-și punctul fix în jos, el contribuie la fixarea pelvisului pe capul femurului; prin tractul ilio-tibial înțepenește condilii femurului pe tibie și contribuie la menținerea poziției verticale a corpului ținând genunchiul extins.

**Croitorul** (*M. sartorius*) (fig. 638, 640, 642), care este cel mai lung mușchi din corp, este ca o bandă îngustă; el are origina, prin fibre tendinoase, pe spina iliacă antero-superioară și pe jumătatea superioară a scobiturii nenumite, care se află dedesubt. Incrucișează oblic partea superioară și anterioară a coapsei, dela fața laterală până la cea medială; apoi scoboară vertical până la fața medială a genunchiului, unde un tendon subțire și lățit îi continuă pânțelele cărnoase. Acest tendon se curbează oblic înainte și se resfiră într'o aponevroză lată, care se inseră înaintea dreptului intern (*M. gracilis*) și a semitendinosului, pe partea superioară a feței mediale a corpului tibiei (fig. 468). Porțiunea superioară a aponevrozei este curbată îndărăt, peste marginea superioară a tendonului dreptului intern, pentru a se insera îndărătul ei. O expansiune, pornită dela marginea sa superioară, se fuzionează cu



capsula articulației genunchiului și o alta, plecată de la marginea inferioară, se fuzionează cu fascia de pe fața medială a gambei.<sup>1</sup>

Raporturile acestui mușchi cu artera femorală sunt importante din pricină că ele servesc pentru orientare, atunci când se face ligatura acestui vas. În treimea superioară a coapsei, el formează marginea laterală a *triunghiului femoral* (triunghiul lui Scarpa), a cărui latură medială este formată de marginea medială a mijlociului aductor (*Adductor longus*), iar baza, de arcada crurală (ligamentul ingvinal); artera femorală trece prin mijlocul acestui triunghi dela bază la vârf. În treimea mijlocie a coapsei, artera femorală se află în canalul subsartorial (*canalul aductorilor* sau al lui Hunter), pe plafonul căruia stă croitorul (*Sartorius*) (fig. 642).<sup>2</sup>

**Inervație.** — Croitorul este inervat de nervul crural (*N. femoralis*) (L. 2 și 3).

**Acțiune.** — Croitorul flexează gamba pe coapsă și coapsa pe basîn; totodată el o abduce și o rotează lateral. Când se contractă, luându-și punctul fix în jos, flexează pelvisul pe coapsă și îl rotează spre partea opusă.

**Cvadricepsul** (*M. quadriceps femoris*) (fig. 638, 640, 642) este marele mușchi extensor al gambei și este format dintr-o masă voluminoasă cărnăasă, care acoperă fața anterioară și fețele colaterale ale femurului. Acest mușchi este divizat în porțiuni separate, cărora li s'au dat nume deosebite. Una din acestea ocupă partea mijlocie a coapsei și are origina pe ileon; din pricina direcției fibrelor sale, poartă numele de *dreptul anterior al coapsei* (*Rectus femoris*). Celelalte trei porțiuni au origina pe corpul femurului, pe care îl acopăr dela trohanter până la condili; porțiunea de pe fața laterală a femurului se numește *vastul lateral* (*Vastus lateralis*) și cea de pe fața medială se chiamă *vastul medial* (*Vastus medialis*); iar cea din fața femurului este *mușchiul crural* (*Vastus intermedius*).

**Dreptul anterior al coapsei** (*M. rectus femoris*) (fig. 638, 640, 642) este fuziform și fibrele sale superficiale sunt așezate bipenat, iar fibrele profunde merg drept în jos la aponevroza profundă. Naște prin două capete tendinoase: unul direct, de pe spina iliacă antero-inferioară și altul reflectat, de pe un șanț care se află deasupra sprâncenei cotiloide. Cele două tendoane se unesc sub un unghi ascuțit și se resfiră într-o aponevroză care se prelungește în jos, pe fața anterioară a mușchiului și, de pe această aponevroză, pornesc fibre musculare. Mușchiul se termină cu o aponevroză lată și groasă, care ocupă cele două treimi inferioare ale feței sale posterioare, și subțindu-se treptat într'un tendon lățit, se inseră pe baza rotulei.

**Vastul lateral** (*M. vastus lateralis*) (fig. 638, 640, 642) este porțiunea cea mai mare a cvadricepsului. El naște printr-o aponevroză lată care e fixată pe porțiunea superioară a liniei trohanteriene (*Linea intertrochanterica*), pe marginile anterioară și inferioară a trohanterului mare, pe baza laterală a tuberculului fesier (*Tuberositas glutea*) și pe treimea superioară a buzei laterale a liniei aspre: această aponevroză acoperă trei pătrimi superioare ale mușchiului și de pe fața ei profundă își iau origina multe fibre musculare. Câteva fibre adiționale pleacă de pe tendonul fesierului mare și de pe septul intermuscular lateral între vastul lateral și mica porțiune a bicepsului crural. Fibrele musculare formează o masă cărnăasă lată, care se fixează pe o puternică aponevroză așezată pe fața profundă a porțiunii inferioare a mușchiului: această aponevroză se strânge într'un tendon lățit, care se inseră pe marginea laterală a rotulei, fuzionându-se acolo cu tendonul cvadricepsului. Ea dă o expansiune la capsula articulației genunchiului, care se întinde în jos, pentru a se fixa pe condilul lateral al tibiei și se fuzionează cu tractul ilio-tibial.

<sup>1</sup> Francezii descriu o inserție comună a croitorului cu dreptul intern și semitendinosul pe care o numesc *laba de gâscă* (*Pes anserinus*). Această labă de gâscă e formată din două pături fibroase, din care cea superficială este formată din inserția croitorului unită cu fascia gambieră; pătura profundă este formată din tendoanele dreptului intern și ale semitendinosului. Între aceste două pături fibroase este o bursă seroasă (*Bursa musculi sartorii propria*). (P.).

<sup>2</sup> Mușchiul mai are raporturi și cu nervii perforanți, cari-l străbat în apropiere de marginea sa medială. (P.).



Vastul medial și cu mușchiul crural (*Vastus intermedius*) par să fie inseparabil uniți, dar când dreptul anterior al coapsei este reclinat, se observă un spațiu strâmt, întinzându-se în sus dela marginea medială a rotulei, între cei doi mușchi, și separația dintre ei se poate duce până la partea inferioară a liniei intertrohanteriene unde, cu toate acestea, cei doi mușchi adesea se continuă unul cu altul.

**Vastul medial** (*M. vastus medialis*) (fig. 638, 640, 642) naște de pe porțiunea inferioară a liniei intertrohanteriene, de pe linia spirală, de pe buza medială a liniei aspre, de pe partea superioară a liniei supracondiliene mediale, de pe tendonul lungului aductor (mijlociul aductor) și aductorului mare, precum și de pe septul intermuscular medial. Fibrele sale sunt îndreptate în jos și înainte, și se fixează în cea mai mare parte, pe o aponevroză care se află pe fața profundă a mușchiului și se inseră pe marginea medială a rotulei și pe tendonul cvadricepsului femoral. O expansiune dela acest tendon întărește capsula articulației genunchiului și se fixează mai jos pe condilul medial al tibiei.

**Cruralul** (*M. vastus intermedius*) (fig. 640, 642) are origina pe fețele anterioară și laterală a celor două treimi superioare ale diafizei femurului și pe partea inferioară a septului intermuscular lateral. Fibrele sale se termină într-o aponevroză superficială, care formează partea profundă a tendonului cvadricepsului femoral și, pe lângă asta, se fixează pe marginea laterală a rotulei și pe condilul lateral al tibiei.

*Tendoanele* diferitelor porțiuni ale cvadricepsului se unesc la partea inferioară a coapsei pentru a forma un singur tendon puternic, care se inseră pe baza rotulei, câteva fibre trecând pe deasupra ei, pentru a se fuziona cu tendonul rotulian (*Ligamentum patellae*). Rotula poate fi considerată ca un os sesamoid, dezvoltat în tendonul cvadricepsului; și tendonul rotulian, care merge de la vârful rotulei până la tuberozitatea anterioară a tibiei (*Tuberositas tibiae*), poate fi considerat drept adevăratul tendon de inserție al mușchiului, expansiunile medială și laterală ale vaștilor (*Retinacula patellae*) (pag. 633)<sup>1</sup> fiind expansiuni pornite de pe marginile lui. Bursa suprarotuliană (*Bursa suprapatellaris*), care de obicei comunică cu cavitatea articulației genunchiului, este așezată între femur și porțiunea tendonului cvadricepsului, care se găsește deasupra rotulei; bursa profundă subrotuliană (*Bursa infrapatellaris profunda*) se interpune între tendonul rotulian și porțiunea superioară din fața a tibiei (fig. 560).

**Subcruralul** sau **tensorul sinovialei genunchiului** (*M. articularis genus*) este un mușchi mic, de obicei deosebit de mușchiul crural (*Vastus intermedius*), dar uneori fuzionat cu el; el este alcătuit din mai multe fascicule musculare, care nasc de pe fața anterioară a porțiunii inferioare a diafizei femurului și se inseră pe partea superioară a sinovialei genunchiului.

**[Raporturi.** — Dreptul anterior este relativ superficial. *Fața anterioară* este acoperită, în sus, de micul fesier, tensorul fasciei lata, psoasul iliac și croitorul; în jos, de fascie și piele. *Fața posterioară*, profundă, acoperă articulația coxo-femorală și mai jos stă așezată într'un uluc format din cei doi vaști și crural.

Cei doi vaști și cruralul, considerați împreună, se înfășură în jurul diafizei femurului (cruralul fiind la mijloc și sub cei doi vaști). *Fața lor profundă* acoperă diafiza femurului pe toată întinderea, afară de interstițiul liniei aspre a femurului, pe care se prind aductorii și scurta porțiune a bicepsului. *Fața lor superficială* este în raport cu marele fesier, tensorul fasciei lata, croitorul și dreptul anterior al coapsei. În intervalul dintre acești mușchi ea răspunde fasciei și pielii. Indărăt și lateral, vaștii sunt în raport cu cele două porțiuni ale bicepsului. Indărăt și medial, ei vin în raport cu aductorii cu cari formează un șanț adânc, în care merg artera și vena femorală. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Inervație.** — Cvadricepsul femoral și tensorul sinovialei genunchiului sunt inervați de nervul crural (femoral) (L. 2, 3 și 4).

**Acțiune.** — Cvadricepsul extinde gamba pe coapsă. Dreptul anterior al coapsei

<sup>1</sup> Francezii le numesc „*ligamente rotulienne accesorii*“ (P.).



contribuie, împreună cu psoasul mare și cu iliacul, la menținerea basinelui și a trunchiului pe femur; el contribuie de asemeni, la flexarea coapsei pe basîn sau dacă coapsa este fixată, contribuie la flexarea pelvisului. Vastul medial trage de rotulă medial și în sus. Tensorul sinovialei trage sinoviala genunchiului în sus în timpul extensiei gambei.

## 2. MUȘCHII FEMORALI MEDIALI (MEDIALI AI COAPSEI).

Gracilis.  
Pectineus.

Adductor longus.  
Adductor brevis.

Adductor magnus.

**Dreptul intern al coapsei** (M. gracilis) (fig. 638, 640, 642) este cel mai superficial mușchi de pe partea medială a coapsei. Este subțire, mai lat în sus și mai îngust în jos și ascuțit. El naște printr'o aponevroză subțire de pe marginea medială a jumătății inferioare a corpului pubisului și de pe jumătatea superioară a ramurii inferioare a aceluiaș os. Fibrele merg vertical în jos și se termină într'un tendon rotunjit care trece deacurmezișul condilului medial al femurului, îndărătul condilului croitorului. Pe urmă el se curbează în jurul condilului medial al tibiei, unde se lățește și se inseră pe partea superioară a feței mediale a diafizei tibiale sub condil. Câteva fibre de pe partea inferioară a tendonului se prelungesc în fascia profundă a gambei. La nivelul inserției, tendonul este așezat imediat sub tendonul semitendinosului, și marginea sa superioară este acoperită de tendonul croitorului, cu care fuzionează în parte. Este separat de ligamentul colateral medial (Ligamentum collaterale tibiale) al genunchiului prin bursa tibială intertendinoasă (Bursa anserina).

**[Raporturi.** — Prin *fața superficială* (sau medială) vine în raport cu fascia și cu pielea, pe cea mai mare întindere. La partea inferioară este acoperit de croitor și este încrucișat de vena safenă internă (lungă). Prin *fața profundă* (sau laterală) este în raport cu marginea medială a aductorilor, cu condilul medial al femurului și cu ligamentul colateral medial al articulației genunchiului, peste care alunecă cu ajutorul unei burse comune cu semitendinosul. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Inervație.** — Dreptul intern este inervat de nervul obturator (L. 2, 3 și 4).

**Acțiune.** — Dreptul intern flexează gamba și o rotează medial; el poate lucra când este nevoie, și ca aductor al coapsei.

**Pectineul** (M. pectineus) (fig. 638) este un mușchi lat, patrunghiular, așezat la partea superioară și medială a coapsei. Are origină pe linia pectineală a pubisului (Pecten ossis pubis) și puțin pe fața anterioară a osului, între eminența ilio-pectineală și spina pubisului (Tuberculum pubicum); are origină deasemeni și pe fascia care acoperă fața anterioară a mușchiului; fibrele musculare se îndreaptă în jos, îndărăt și lateral, pentru a se insera pe femur, dealungul unei linii care merge de la trohanterul mic la linia aspră<sup>1</sup> (Francezii numesc această linie „linia pectineală”).

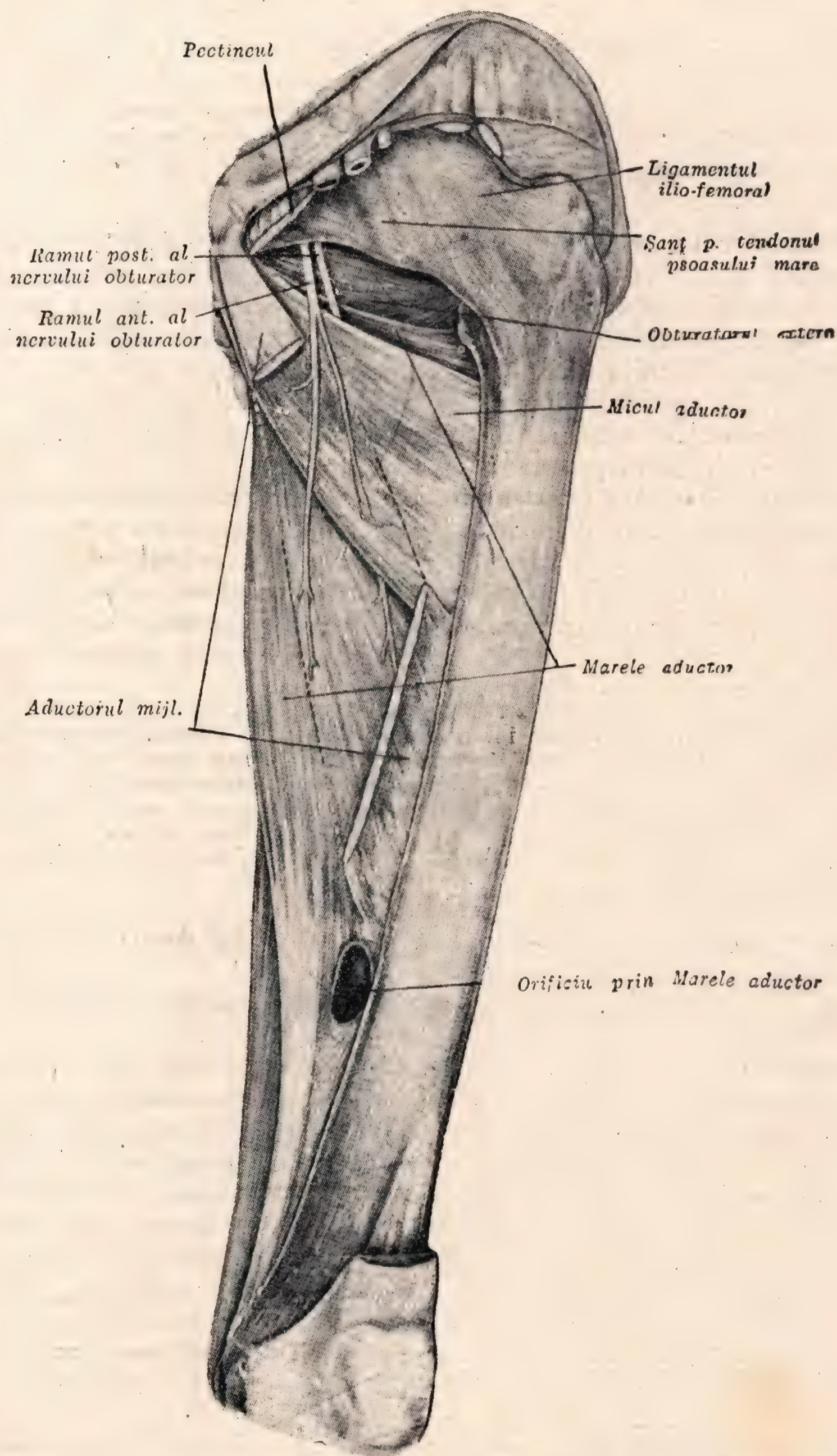
**Raporturi.** — *Fața sa anterioară* este în raport cu fascia lata, care îl separă de vasele femorale și vena safenă internă (lungă); *fața posterioară*, este în raport cu capsula articulară a articulației coxo-femorale, cu aductorul scurt (micul aductor), obturatorul extern și ramura anterioară a nervului obturator; *marginea sa laterală*, vine în raport cu psoasul mare și vasele circumflexe femorale mediale (sau posterioare); *marginea medială*, cu partea superioară a marginii laterale a aductorului lung (mijlociul aductor).

<sup>1</sup> Pectineul poate fi alcătuit din două straturi necomplete despărțite: *stratul lateral* sau dorsal care este constant, este inervat de o ramură venită din nervul crural (femoral) sau, în lipsa acestui ram, de nervul obturator accesoriu; *stratul medial* sau ventral, când există, derivă din grupa mușchilor aductori și este inervat de nervul obturator. — A. M. Paterson, *Journal of Anatomy and Physiology*, Vol. XXVI, pag. 43.



**Inervație.** — Pectineul este inervat de nervul crural (femoral) (L. 2 și 3); și de nervul obturator accesoriu (L. 3), când acesta există. Uneori, primește o ramură și de la nervul obturator.

Fig. 641. — Mușchii aductori ai coapsei stângi.



O porțiune din mijlociul aductor (ad. lung) a fost tăiată, și cele două capete ale dreptului anterior al coapsei, care nu sunt etichetate, au fost secționare deasupra nivelului de unire.

**Acțiune.** — Pectineul este aductor al coapsei și flexor al ei pe basîn.  
**Mijlociul aductor** (M. adductor longus) (fig. 641, 642), cel mai superficial din



cei trei aductori, este un mușchi triunghiular, care se află în acelaș plan cu pectineul. Are origina, printr'un tendon lat, îngust, care se fixează pe fața anterioară a pubisului (în unghiul dintre creasta pectineală și simfiză. Acesta se resfiră îndată într'un corp cărnos lat, care se îndreaptă în jos, îndărăt și lateral, și se inseră, printr'o aponevroză, pe treimea mijlocie a liniei aspre a femurului, între vastul medial și aductorul mare, fuzionând (de obicei) cu amândoi acești mușchi.

**Raporturi.** — *Fața anterioară* este în raport cu cordonul spermatic (Funiculus spermaticus), fascia lata (prin care este despărțită de vena safenă internă) și aproape de inserția sa, cu artera și vena femorală, precum și cu mușchiul croitor; *fața posterioară*, cu aductorul mic (scurt) și aductorul mare, ramura anterioară a nervului obturator și aproape de inserția sa, cu vasele femorale profunde (Vasa profunda femoris); *marginea laterală*, este în raport cu pectineul; *marginea medială*, cu dreptul intern al coapsei.

**Inervație.** — Mijlociul aductor este inervat de ramura anterioară a nervului obturator (L. 2 și 3).

**Acțiune.** — Mijlociul aductor apropie coapsa de planul median, o flexează pe basin și o rotează lateral.

**Anatomie aplicată.** — Mijlociul aductor poate fi forțat (supraîntins) la acei cari călăresc, sau poate fi rupt prin brusca întindere a șelei între coapse. Uneori, mai ales la soldații din cavalerie, tendonul de origină se osifică, și se formează astfel „osul călăreților“.

**Micul aductor** (M. adductor brevis) (fig. 640, 641) este așezat îndărătul pectineului și aductorului mijlociu. El este aproape triunghiular și are o origină îngustă, pe fața externă a ramurii inferioare a pubisului, între dreptul intern al coapsei (Gracilis) și obturatorul extern. Fibrele sale, trecând îndărăt, lateral și în jos, se inseră, printr'o aponevroză, pe femur, dealungul liniei care merge de la trohanterul mic la linia aspră și pe linia aspră ea însăși, drept îndărătul pectineului și a porțiunii superioare a mijlociului aductor (ad. lung).

**Raporturi.** — *Fața anterioară* este în raport cu pectineul, mijlociul aductor, artera femorală profundă și ramura anterioară a nervului obturator; *fața posterioară*, cu aductorul mare și ramura posterioară a nervului obturator; *marginea superioară*, cu artera circumflexă femorală medială (posterioară), obturatorul extern, tendonul unit al psoasului mare și iliacului; *marginea inferioară* sau *medială*, cu dreptul intern al coapsei (Gracilis) și aductorul mare. El este străbătut aproape de inserția sa de a doua (sau întâia și a doua) arteră perforantă.

**Inervație.** — Micul aductor (aductorul scurt) este inervat de nervul obturator (L. 2, 3 și 4).

**Acțiune.** — Micul aductor apropie coapsa de planul median, o flexează pe basin și o rotează lateral.

**Marele aductor** (M. adductor magnus) (fig. 640, 641, 642) este un mușchi triunghiular, așezat pe fața medială a coapsei. Are origina pe ramura inferioară a pubisului, pe ramura ischionului și pe porțiunea laterală și inferioară a tuberozității ischiatică. Acele fibre care au origina pe ramura pubisului sunt scurte, orizontale și se inseră pe marginea medială a tuberculului fesier (Tuberositas glutea) de pe femur, medial de inserția nervului fesier;<sup>1</sup> acele de pe ramura ischionului se îndreaptă în jos și lateral în diferite grade de oblicitate, pentru a se insera, printr'o aponevroză lată, pe linia aspră și pe porțiunea superioară a liniei supracondiliene mediale. Porțiunea medială a mușchiului, alcătuită mai ales din fibre care pornesc de pe tuberozitatea ischionului, formează o masă cărnoasă groasă, care scoboară aproape vertical și se sfârșește cam în treimea inferioară a coapsei într'un tendon rotund. Acest tendon se inseră pe tuberculul aductorului de pe condilul medial al femurului și se leagă deasemeni, printr'o expansiune fibroasă, cu linia supracondi-

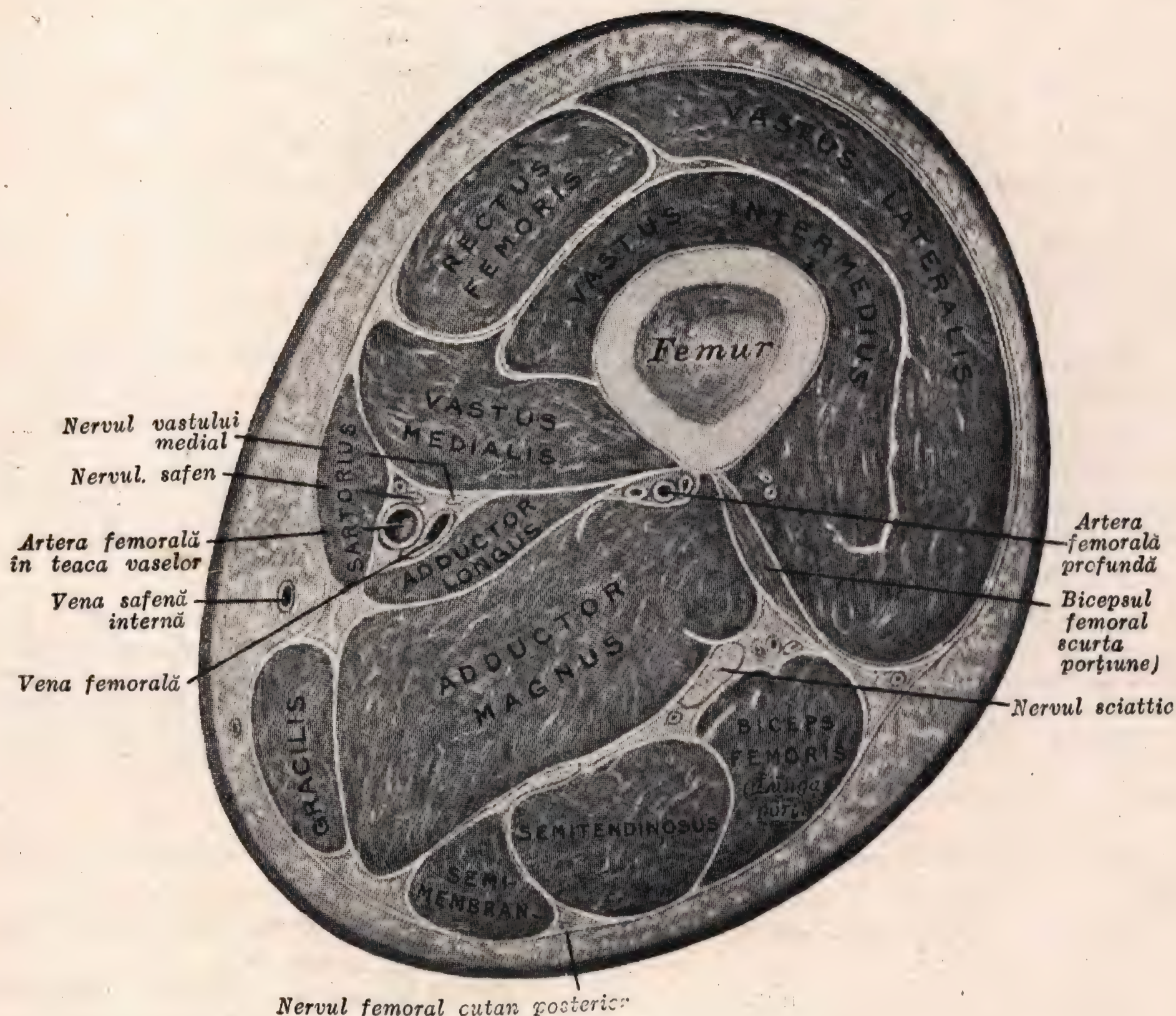
<sup>1</sup> Cele mai de sus fibre ale mușchiului sunt uneori descrise ca un mușchi separat — *Adductor minimus* — care este așezat oarecum înaintea celorlalte porțiuni ale marelui aductor.



liană medială. Lângă inserția mușchiului se găsesc o serie de orificii (deschizături) formate de arcuri tendinoase, fixate pe os. Patru deschizături superioare sunt mici și lasă să treacă prin ele ramurile perforante ale arterei femorale profunde. Ultima deschizătură este de dimensiuni mai mari și prin ea trec vasele femorale către groapa poplitee.

**Raporturi.** — *Fața anterioară* este în raport cu popliteul, micul, mijlociul și marele aductor, vasele femorale superficiale și profunde și ramura posterioară a nervului ob-

Fig. 642. — Secțiune transversală prin mijlocul coapsei. (Patru cincimi din dimensiunile naturale).



turator. Între cea mai de sus porțiune a mușchiului și trohanterul mic se află o bursă seroasă; *fața posterioară*, este în raport cu nervul sciatic, mușchiul mare fesier, bicepsul crural, semitendinosul și semimembranosul. *Marginea superioară* este paralelă cu patratul crural (Quadratus femoris), iar ramura transversă a arterei circumflexe femorale mediale trece printre acești doi mușchi; *marginea medială* este în raport cu dreptul intern al coapsei, croitorul și fascia lata.

**Inervație.** — Marele aductor este un mușchi complex și primește inervația din două izvoare. Adevărata porțiune aductoare a mușchiului este inervată de nervul obturator (L. 3 și 4); porțiunea care are originea pe tuberozitatea ischionului, derivă din masa mușchilor flexori ai gambei și este inervată de nervul sciatic (L. 4 și 5).

**Acțiune.** — Marele aductor apropie coapsa de planul median și o rotează lateral; fibrele pubiene flexează coapsa pe basîn, iar fibrele de pe ischion extind coapsa. Pectineul și aductorii apropie cu putere coapsa de planul median; ei sunt mai ales folosiți în exercițiile de călărie, laturile șelei fiind strânse între genunchi, prin con-



tracția acestor mușchi; ei rotează coapsa lateral, și când gambăle sunt în abducție, ei le trag medial, punând o coapsă peste cealaltă. În mers, aductorii contribuie la proiectarea înainte a extremității inferioare. Dacă extremitățile inferioare sunt fixate, acești mușchi, luând punct fix în jos, lucrează asupra pelvisului și contribuie la menținerea corpului în poziție verticală; sau dacă se continuă acțiunea lor, flexează pelvisul pe coapse.

**[Triunghiul lui Scarpa.** — În cărțile franceze se descrie, la acest loc, regiunea topografică cu acest nume; în *Gray* regiunea este numită „*triunghi femoral*”. Se descriu trei margini: una *superioară*, care este baza triunghiului, corespunde stîngiei și este formată de arcada crurală (ligamentul ingvinal); o margină *laterală*, formată de croitor; o margină *medială*, formată de aductorul mijlociu. Din cele trei unghiuri, două sunt superioare și corespund, unul (lateral) spinei iliace antero-superioare și altul (medial), spinei pubisului; al treilea este inferior și se află acolo unde croitorul întâlnește mijlociul aductor. Podișul triunghiului este format, lateral, de psoas iliac și medial, de pectineu. Acești mușchi înclinându-se unul către celălalt, formează un șanț longitudinal, prin care trec de sus în jos, vasele femorale. Acest podiș este acoperit de foaia profundă a fasciei lata.

Mergând dinainte îndărăt, găsim trei planuri în această regiune: *pielea*; *fascia superficială* (adică paniculul adipos) cu ganglionii limfatici superficiali și vasele superficiale; *fascia cribriformă*.

În triunghiul lui Scarpa se află: artera și vena femorală cu ramurile principale; puține vase și ganglioni limfatici profunzi; ramul crural al nervului genito-crural; nervul crural cu ramurile (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

### 3. MUȘCHII REGIUNII FESIERE (fig. 643, 644).

Glutaeus maximus.	Obturator internus.
Glutaeus medius.	Gemellus superior.
Glutaeus minimus.	Gemellus inferior.
Piriformis.	Quadratus femoris.
	Obturator externus.

**Marele fesier** (*M. glutaeus maximus*) (fig. 643) este cel mai mare și cel mai superficial mușchi al regiunii. Este format dintr'o masă cărnoasă voluminoasă și groasă, de formă patrulateră, care dă relief proeminent al regiunii. Volumul său mare este unul din cele mai izbitoare caractere ale musculaturii omului, căci este în legătură cu puterea pe care o are acest mușchi ca să menție trunchiul în poziția verticală. Mușchiul are o structură grosolană, fiind format din fascicule paralele între ele și strânse în mănunchiuri despărțite prin septuri. Are origina pe linia fesieră posterioară (*Linea glutaea posterior*)<sup>1</sup> și pe porțiunea rugoasă a osului (inclusiv creasta iliacă), care se află deasupra și îndărătul acestei linii; pe aponevroza sacro-spinalului; pe fața posterioară a porțiunii inferioare a sacrului și marginea coccisului; pe marele ligament sacro-sciatic (*L. sacro-tuberosum*) și pe fascia de acoperire a fesierului mijlociu. Fibrele mușchiului merg oblic în jos și lateral; cele care formează porțiunea superioară a mușchiului (care este și cea mai mare), împreună cu fibrele superficiale ale porțiunii inferioare, se termină într'o lamă groasă, tendinoasă, care trece peste marele trohanter și se inseră în tractul ilio-tibial; fibrele mai profunde ale porțiunii inferioare a mușchiului se inseră pe tuberculul fesier al femurului (*Tuberositas glutaea*) între vastul lateral și marele aductor.<sup>2</sup>

Trei *burse* sinoviale se găsesc de obicei în raport cu fața profundă a acestui mușchi. Una, foarte mare (*Bursa trochanterica m. glutaei maximi*) și multiloculară, îl desparte de marele trohanter; a doua se află între tendonul fesierului mare și vastul lateral (*Bursa glutaeofemoralis*); o a treia, care lipsește adeseori, e așezată între mușchi și tuberozitatea ischiatică (*Bursa ischiadica m. glutaei maximi*).

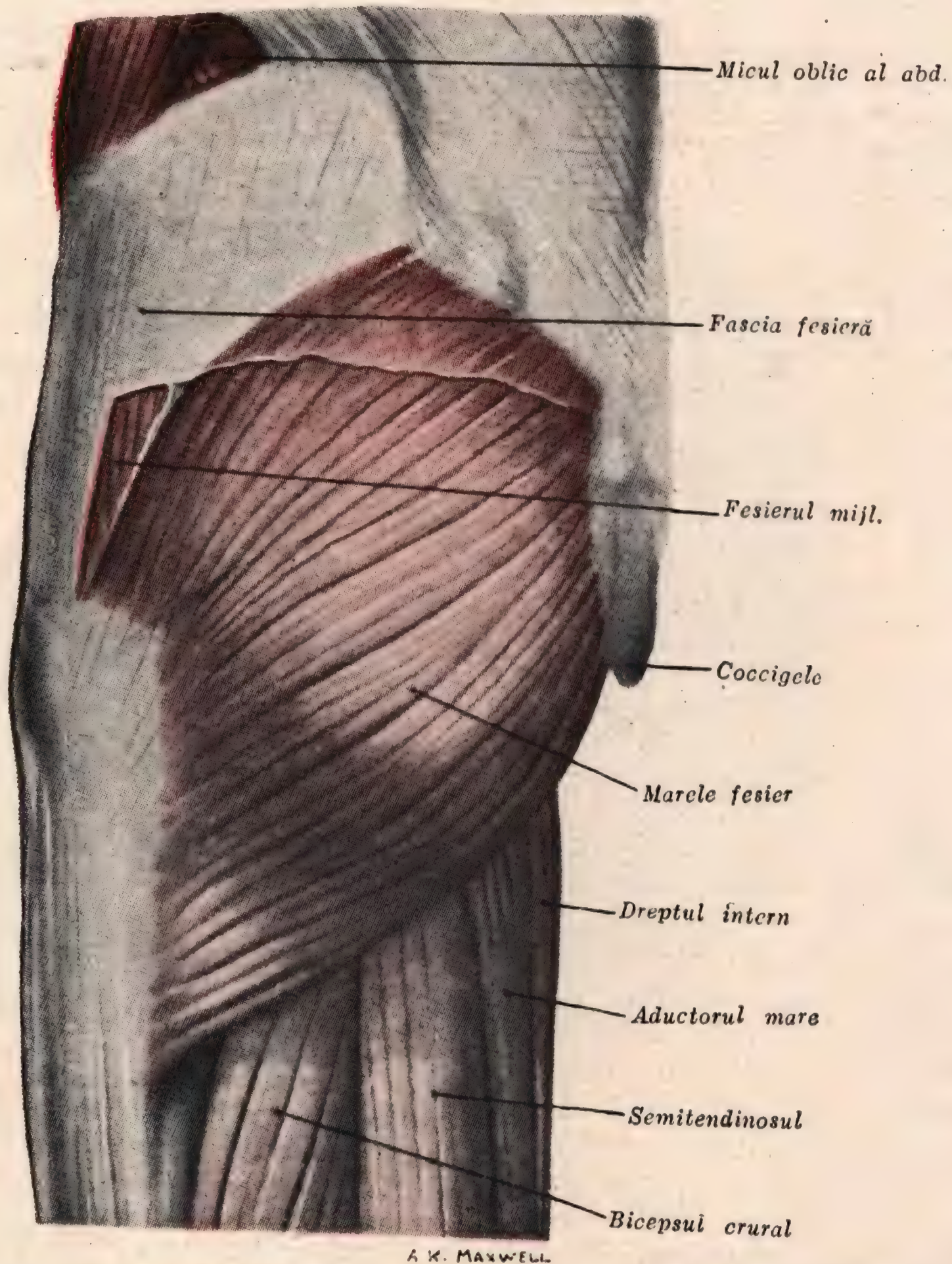
<sup>1</sup> În nomenclatura franceză „*linie semicirculară posterioară*”. (P.).

<sup>2</sup> *Linia de trifurcație laterală*, din nomenclatura franceză. (P.).



**Raporturi.** — *Fața superficială* este în raport cu o fascie subțire, care îl desparte de țesutul subcutan; *fața profundă*, cu ileonul, sacrum, coccis și marele ligament sacro-sciatic (L. sacro-tuberosum); cu o parte din fesierul mijlociu, piramidalul (Piriformis), gemenii, obturatorul intern, patratal crural (Quadratus femoris), tuberozitatea ischionului, marele trohanter, originile bicepsului crural (Biceps femoris), semitendinosul, semimembranosul și aductorul mare. Porțiunea superficială a arterei fesiere superioare ajunge pe fața profundă a mușchiului, trecând printre piramidal și fesierul mijlociu; vasele fesiere inferioare

Fig. 643. — Mușchiul marele fesier stâng.



O porțiune din puternica fascie fesieră a fost scoasă, pentru a se vedea fesierul mijlociu.

și rușinoase interne, precum și nervul mic sciatic (N. cutaneus femoris posterior) și ramuri musculare din plexul sacral, ies din pelvis pe sub mușchiul piramidal. Prima arteră perforantă și ramurile terminale ale arterei circumflexe mediale sunt de asemeni acoperite de partea inferioară a mușchiului. *Marginea superioară* este subțire și trece peste fesierul mijlociu. *Marginea inferioară* este liberă, proieminentă, și este încrucișată de pliul fesier.

**Inervație.** — Marele fesier este inervat de nervul fesier inferior (N. gluteus inferior) (L. 5 și S. 1 și 2).

**Acțiune.** — Când fesierul mare își ia punct fix pe basin, extinde coapsa și o aduce pe aceeași linie cu trunchiul. Când își ia punct fix în jos, menține basinul și trunchiul pe capul femurului. Acțiunea lui cea mai puternică este să ridice trunchiul



din poziția de înclinare înainte, trăgând de pelvis îndărăt. El este totodată un tensor al fasciei lata și prin tractul ilio-tibial întepenește femurul pe tibie în timpul șederii în picioare, atunci când mușchii extensori sunt relaxați.

**Fesierul mijlociu** (*M. gluteus medius*) este un mușchi lat, gros, care e așezat pe fața externă a pelvisului. Treimea sa posterioară este acoperită de marele fesier; cele două treimi anterioare sunt superficiale și acoperite numai de o foaie puternică a fasciei profunde (fig. 643). Are origina pe fața externă a ileonului, între creasta iliacă și linia fesieră posterioară, care sunt în sus și linia fesieră mijlocie (*Linea glutea anterior*)<sup>1</sup> care este în jos; și pe puternica fascie care acoperă partea superioară a feței sale externe. Fibrele musculare converg spre un tendon lat, care se inseră pe creasta oblică în jos și înainte, de pe fața laterală a marelui trohanter. O bursă seroasă (*Bursa trochanterica m. glutei medii*) se interpune între tendonul mușchiului și partea medială a feței anterioare a marelui trohanter, peste care lunecă.

**[Raporturi.** — *Fața superficială* este în raport îndărăt, cu marele fesier, înainte, cu tensorul fasciei lata și la partea mijlocie cu fascia fesieră. *Fața profundă*, acoperă micul fesier și o mare parte din groapa iliacă externă. *Marginea anterioară* se sprijină pe marginea anterioară a micului fesier. *Marginea posterioară*, merge dealungul marginii superioare a piramidalului, de care o despart vasele și nervul fesieri superiori. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Fesierul mic** (*M. gluteus minimus*) (fig. 644) cel mai mic dintre mușchii fesieri, este așezat sub fesierul mijlociu. Are o formă de evantai, cu origina pe fața externă a ileonului, între liniile fesiere mijlocie și inferioară, și îndărăt, pe marginea marei incizuri sciaticice (*Incisura ischiadica major*). Fibrele converg pe fața profundă a unei aponevroze și aceasta se termină pe un tendon, care se inseră pe o creastă de pe partea laterală a feței anterioare a marelui trohanter și dă o expansiune la capsula articulației coxo-femorale. O bursă (*Bursa trochanterica m. glutei minimi*) este interpusă între tendon și partea medială a feței anterioare a marelui trohanter.

Între fesierul mijlociu și micul fesier se găsesc ramurile profunde ale vaselor fesiere superioare și nervul fesier superior. Tendonul reflectat al dreptului anterior al coapsei și capsula articulară a articulației coxo-femorale se găsesc sub mușchiul fesier mijlociu.

**Inervație.** — Fesierul mijlociu și mic sunt inervați de nervul fesier superior (*N. gluteus superior*) (L. 4 și 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Amândoi acești fesieri, luându-și punct fix pe basin, fac abducția coapsei și o rotează medial. Luând punct fix pe femur, ei fac puțină rotație a pelvisului, ca în mers și alergat, și mențin axa transversă a basinului orizontal (sau aproape orizontal), în timp ce membrul opus este liber (când piciorul este ridicat de pe sol în mers sau în fugă).

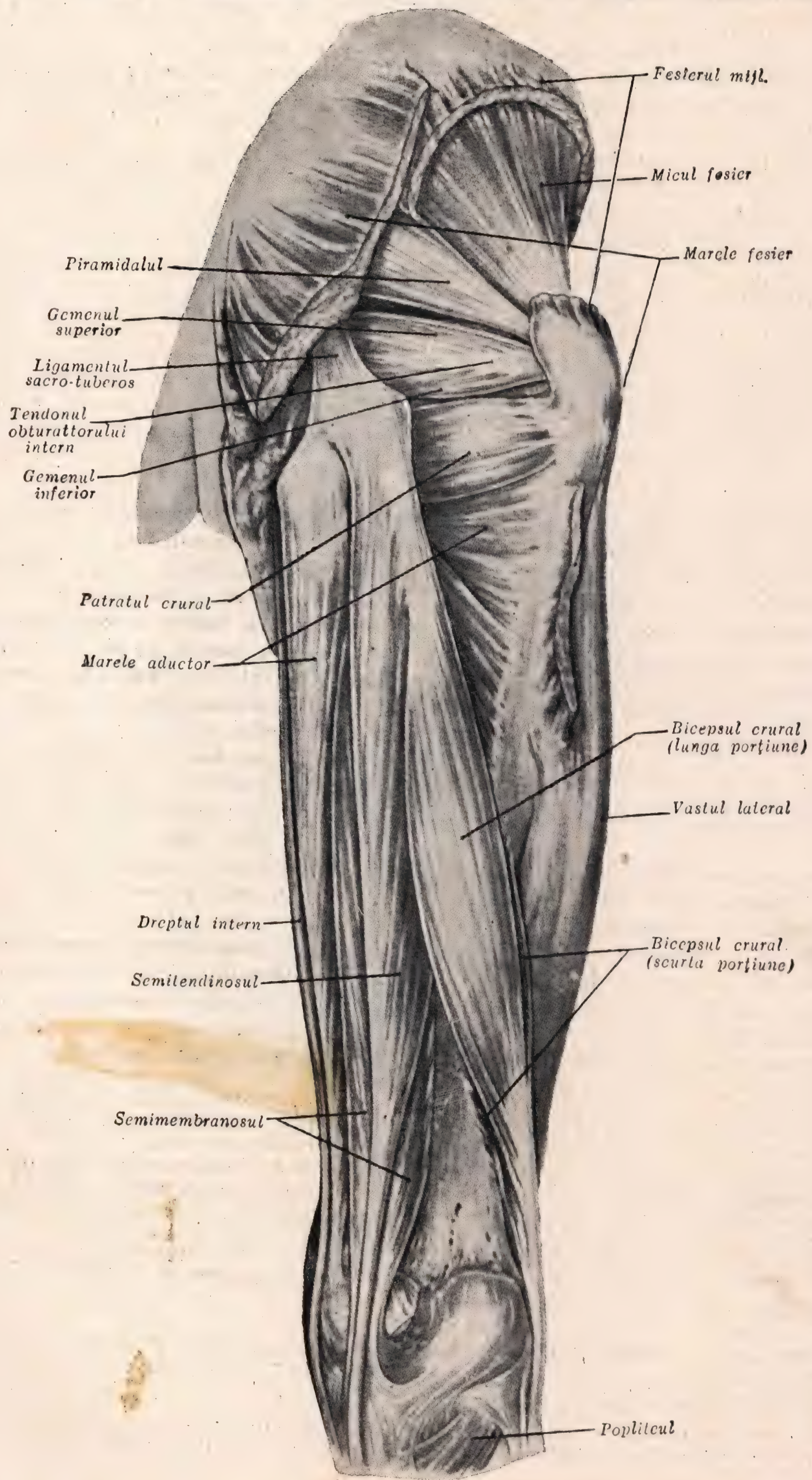
**Piramidalul basinului** (*M. piriformis*) (fig. 644) este aproape paralel cu margina posterioară a fesierului mijlociu. El este așezat în parte în basin (pe peretele posterior al acestuia) și în parte la fața posterioară a articulației coxo-femorale. Are origina pe fața anterioară a sacrului, prin trei digitații cărnoase, fixate pe porțiunile de os dintre orificiile sacrale anterioare și pe șanțurile care pornesc de la aceste orificii (fig. 276); câteva fibre pornesc deasemeni de pe marginea marei găuri sciaticice (*Foramen ischiadicum majus*) și de pe fața anterioară a marelui ligament sacro-sciatic (*sacro-tuberos*). Mușchiul iese din basin prin gaura mare sciatică și se inseră, printr'un tendon rotund, pe marginea superioară a marelui trohanter, îndărăt și deasupra, dar uneori fuzionat cu tendonul obturatorului intern și al gemenilor.

**Raporturi.** — Înăuntrul pelvisului, fața anterioară a piramidalului este în raport cu rectul (mai ales mușchiul din partea stângă), plexul sacral și ramurile vaselor iliace interne (ipogastrice); fața posterioară, cu sacrul. În afara pelvisului, fața anterioară este în

<sup>1</sup> *Linia semicirculară anterioară*, din nomenclatura franceză. (P.).



Fig. 644. — Mușchii regiunii fesiere și mușchii posteriori ai coapsei. (Membrul drept).





contact cu fața posterioară a ischionului și cu capsula articulației șoldului; iar *fața posterioară*, cu fesierul mare. *Marginea superioară* este în raport cu fesierul mijlociu și cu vasele și nervul fesieri superiori; *marginea inferioară*, cu mușchiul coccigian (*M. coccygeus*) și gemenul superior. Vasele fesiere inferioare și rușinoase interne, nervii sciatic mare, sciatic mic (*N. cutaneus femoris posterior*) și rușinos, precum și ramurile musculare din plexul sacral, vin în regiunea fesieră printre mușchii piramidal și gemen superior. Mușchiul este deseori străbătut de nervul sciatic popliteu lateral (*N. peroneus communis*).

**Inervație.** — Mușchiul piramidal este inervat de ramuri din primul și al doilea nerv sacral.

**Acțiune.** — Piramidalul rotează coapsa lateral.

**Membrana obturatoare** (*Membrana obturatoria*) (fig. 645) este o foaie fibroasă subțire, care aproape închide gaura obturată (*Foramen obturatum*). Fibrele sale sunt aranjate în fascicule împletite, așezate mai ales în direcție transversală; fascicolul cel mai de sus<sup>1</sup> se fixează pe tuberculii obturatori (*Tuberculum obturatorium posterius et anterius*)<sup>2</sup> și completează canalul obturator (*Canalis obturatorius*) prin care trec vasele și nervul obturatori. Membrana se fixează pe marginea ascuțită a găurii obturate, afară de unghiul infero-lateral al ei, unde ea se fixează pe fața pelviană a ramurii ischionului, adică înăuntrul marginii găurii. Amândoi mușchii obturatori își iau origina pe această membrană și unele din fibrele ligamentului pubo-femoral al articulației șoldului se fixează pe fața sa inferioară.

**Obturatorul intern** (*M. obturator internus*) (fig. 646) este așezat, în parte în basin și în parte pe fața posterioară a articulației coxo-femorale. El are origina pe fața internă a peretelui antero-lateral al pelvisului, unde înconjură cea mai mare parte a găurii obturate, și se fixează pe ramura inferioară a pubisului, pe ramura ischionului și pe fața internă a coxalului, dedesubtul și îndărătul strâmătorii superioare a basinului, ajungând în sus și îndărăt până la partea superioară a găurii mare sciatică, iar în jos și înainte, până la gaura obturată (fig. 440). Mai are încă o origină și pe partea medială a feței pelviene a membranei obturatoare, pe arcul tendinos care completează canalul de trecere a nervului și vaselor obturatoare și în mică măsură, pe fascia obturatoare care acoperă mușchiul. Fibrele converg repede către gaura mică sciatică (*Foramen ischiadicum minus*) și se termină în patru sau cinci benzi tendinoase, pe fața profundă a mușchiului; aceste benzi se îndoaie în unghi drept peste fața șanțuită a ischionului, între spina sciatică și tuberozitate. Șanțul este acoperit cu cartilaj neted, care este despărțit de tendon printr-o bursă (*Bursa m. obturatorii interni*) și prezintă una sau mai multe creste, corespunzătoare șanțurilor dintre benzile tendinoase. Aceste benzi ies din pelvis prin gaura mică sciatică și se unesc într'un singur tendon lățit, care trece orizontal peste capsula articulației șoldului, și după ce primește inserțiile gemenilor, se inseră pe fața medială a marelui trohanter, în sus și înaintea cavității digitale (*Fossa trochanterica*). O bursă, îngustă și lungăreață, se găsește de obicei, între tendon și capsula articulară; uneori, aceasta comunică cu bursa dintre tendon și ischion.

**Raporturi.** — *In pelvis*, fața anterioară a mușchiului este în raport cu membrana obturatoare și cu fața internă a peretelui lateral al pelvisului; fața pelviană a mușchiului este în raport cu fascia obturatoare, cu origina mușchiului ridicător al anusului (*Levator ani*) și cu vasele și nervul rușinoși interni, cari îl încrucișează. Fața pelviană formează limita laterală a gropii ischio-rectale. *In afara pelvisului*, mușchiul este acoperit de marele fesier, este încrucișat de nervul sciatic și stă pe fața posterioară a articulației coxo-femorale. În momentul în care tendonul obturatorului intern iese prin gaura mică sciatică, este acoperit, atât înainte cât și îndărăt, de cei doi gemeni, care-i formează un canal muscular; aproape de inserția sa, gemenii trec înaintea tendonului și îi formează un șanț în care stă.

**Inervație.** — Nervul obturatorului intern își ia fibrele din L. 5 și S. 1 și 2.

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză „bandeleta subpubiană”. (P.).

<sup>2</sup> În nomenclatura franceză: „tubercul ischio-pubian extern” sau subcotiloidian (acesta este cel posterior). Cel anterior se numește „tubercul ischio-pubian intern”. (P.).

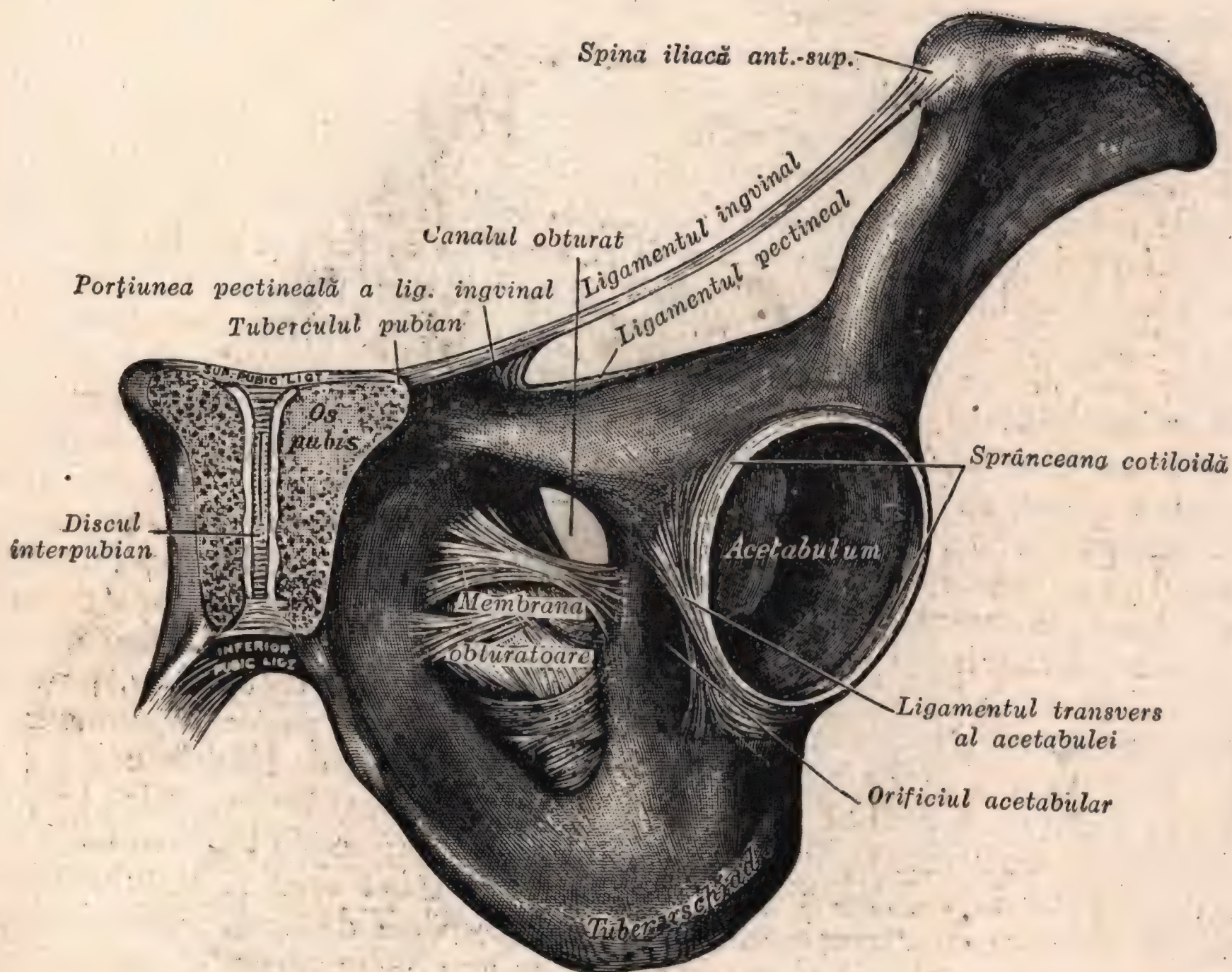


**Gemenii** (*Mm. gemelli*) (fig. 644) sunt două mici fascicule musculare, accesoare tendonului obturator intern.

**Gemenul superior** (*M. gemellus superior*), cel mai mic dintre ei, are origina pe spina sciatică, se fuzionează cu partea superioară a tendonului obturatorului intern, și se inseră, odată cu el, pe fața medială a marelui trohanter. Câte odată acest mușchi lipsește.

**Inervație.** — Gemenul superior este inervat de nervul obturatorului intern (L. 5 și S. 1 și 2).

Fig. 645. — Membrana obturatoare. Fața externă.



**Gemenul inferior** (*M. gemellus inferior*) are origina pe partea superioară a tuberozității ischiatice, drept sub șanțul pentru tendonul obturatorului intern. El se fuzionează cu partea inferioară a tendonului obturatorului intern și se inseră cu el pe fața internă a marelui trohanter.

**Inervație.** — Gemenul inferior este inervat de nervul patraturului crural (L. 4 și 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Obturatorul intern și gemenii rotează coapsa lateral.

**Patraturul crural** (*M. quadratus femoris*) (fig. 644) este un mușchi lat, patrulater, așezat între gemenul inferior și marginea superioară a marelui aductor; el este separat de marele aductor prin ramura transversă a arterei circumflexe femorale mediale. Are origina pe partea superioară a marginii laterale a tuberozității ischiatice și se inseră pe un mic tubercul de pe partea superioară a crestei intertrohanteriene (*Crista intertrochanterica*) și ceva mai jos de el. Trecând spre inserția sa, mușchiul stă pe fața posterioară a capsulei articulare și pe gâtul femurului, dar este despărțit de ei prin tendonul obturatorului extern și ramura ascendentă a arterei circumflexe femorale mediale. Adesea se găsește între fața anterioară a acestui mușchi și micul trohanter, o bursă seroasă.

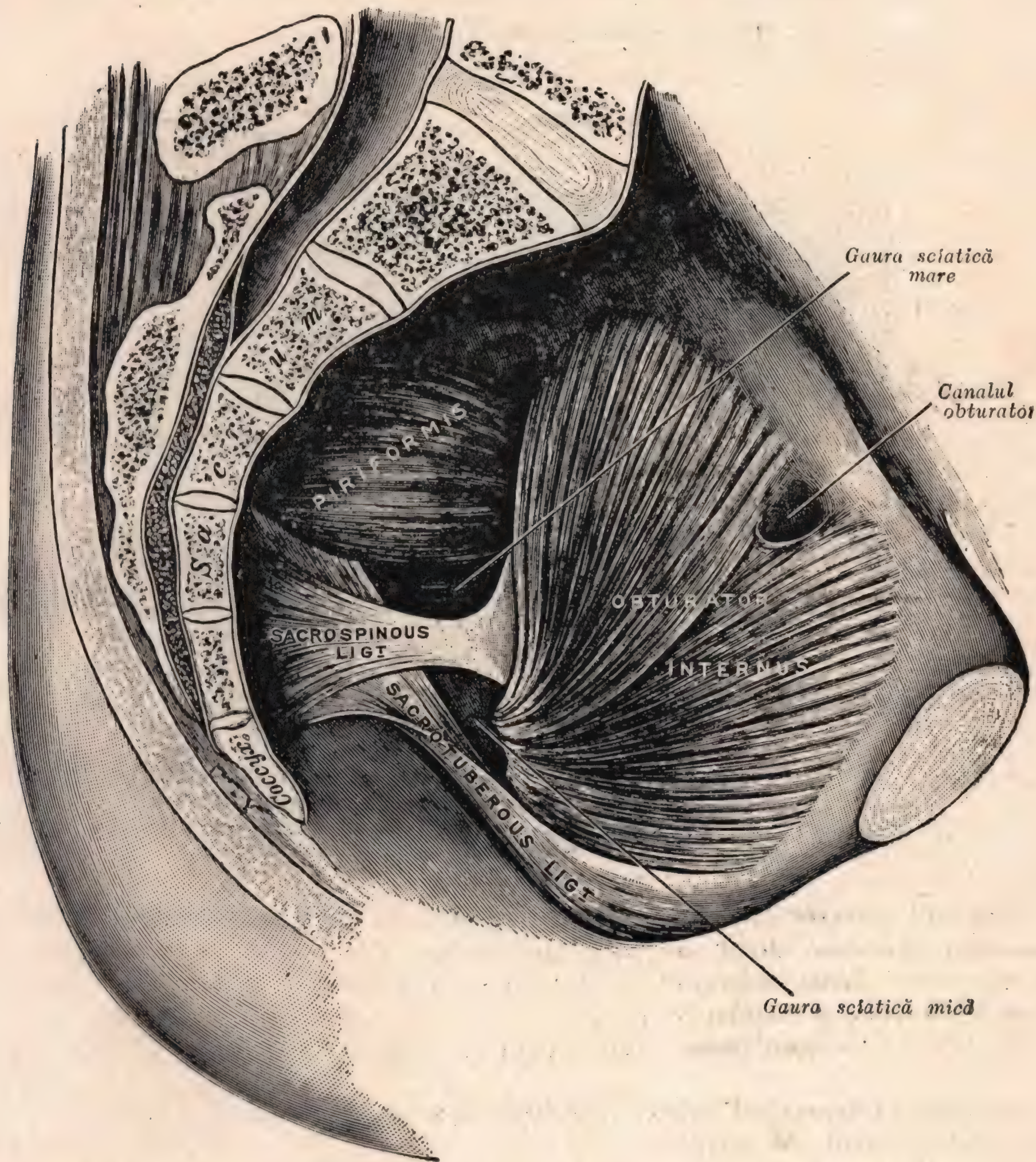
**[Raporturi.** — *Indărăt*, vine în raport cu marele fesier; cu nervii mare și mic sciatic; cu vasele ischiatice (fesiery inferioare). *Înainte*, este în raport cu capsula articulară, cu micul



*Inervație.* — Nervul patraturului crural (femoral) își ia fibrele din L. 4 și 5 și S. 1).

*Acțiune.* — Patrutul crural este un rotator lateral al coapsei.

Fig. 646. — Obturatorul intern din stânga. Fața pelviană.



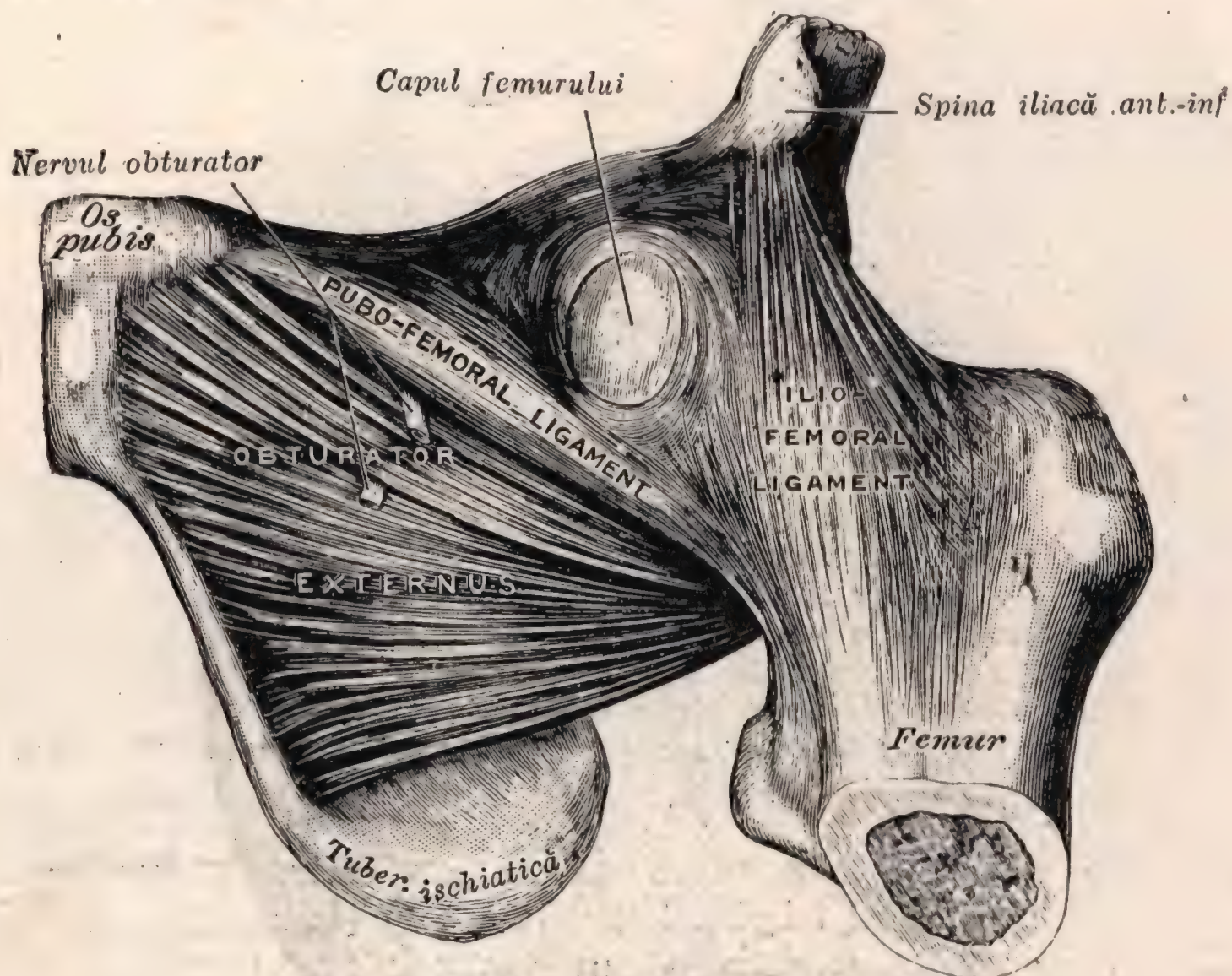
**Obturatorul extern** (*M. obturator externus*) (fig. 647) este un mușchi lat, triunghiular, care acoperă fața externă a peretelui anterior al pelvisului. Are origina pe margina osului, în jurul porțiunii mediale a găurii obturate, adică pe ramurile pubisului și pe ramura ischionului; deasemeni, are origina pe două treimi mediale a feței externe a membranei obturatoare și pe arcul tendinos (bandeleta subpubiană), care completează canalul de trecere pentru vasele și nervii obturatori. Fibrele care pornesc de pe ramura ischionului se întind, pe o mică distanță, pe fața pelviană a osului, unde ele obțin o origină îngustă între marginea găurii și inserția membranei obturatoare. Fibrele converg și trec îndărăt, lateral și în sus, și se termină printr'un tendon care încrucișează fața posterioară a gâtului femurului și partea inferioară a



capsulei articulației șoldului și se inseră în cavitatea digitală a femurului (Fossa trochanterica). Vasele obturatoare stau între mușchi și membrana obturatoare; ramura anterioară a nervului obturator ajunge la coapsă, trecând pe dinaintea mușchiului și ramura posterioară ajunge străbătându-l.

[**Raporturi.** — În cele două treimi mediale el acoperă, prin *fața posterioară*, membrana obturatoare și semicircumferința medială a găurii obturate pe care se inseră. *Fața anterioară* este acoperită de psoas-iliac, pectineu, marele și micul aductor și dreptul intern.

Fig. 647. — Obturatorul extern din stânga.



*Marginea sa inferioară* merge dealungul feței anterioare a patratului crural. *Marginea superioară* răspunde canalului subpubian și conținutului său. În treimea laterală el răspunde, îndărăt, patratului crural; înainte, gâtului femoral și capsulei articulare a articulației șoldului. (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Inervație.** — Obturatorul extern este inervat de ramura posterioară a nervului obturator (L. 3 și 4).

**Acțiune.** — Obturatorul extern este un rotator lateral al coapsei.

#### 4. MUȘCHII POSTERIORI AI COAPSEI (fig. 644).

Biceps femoris.

Semitendinosus.

Semimembranosus.

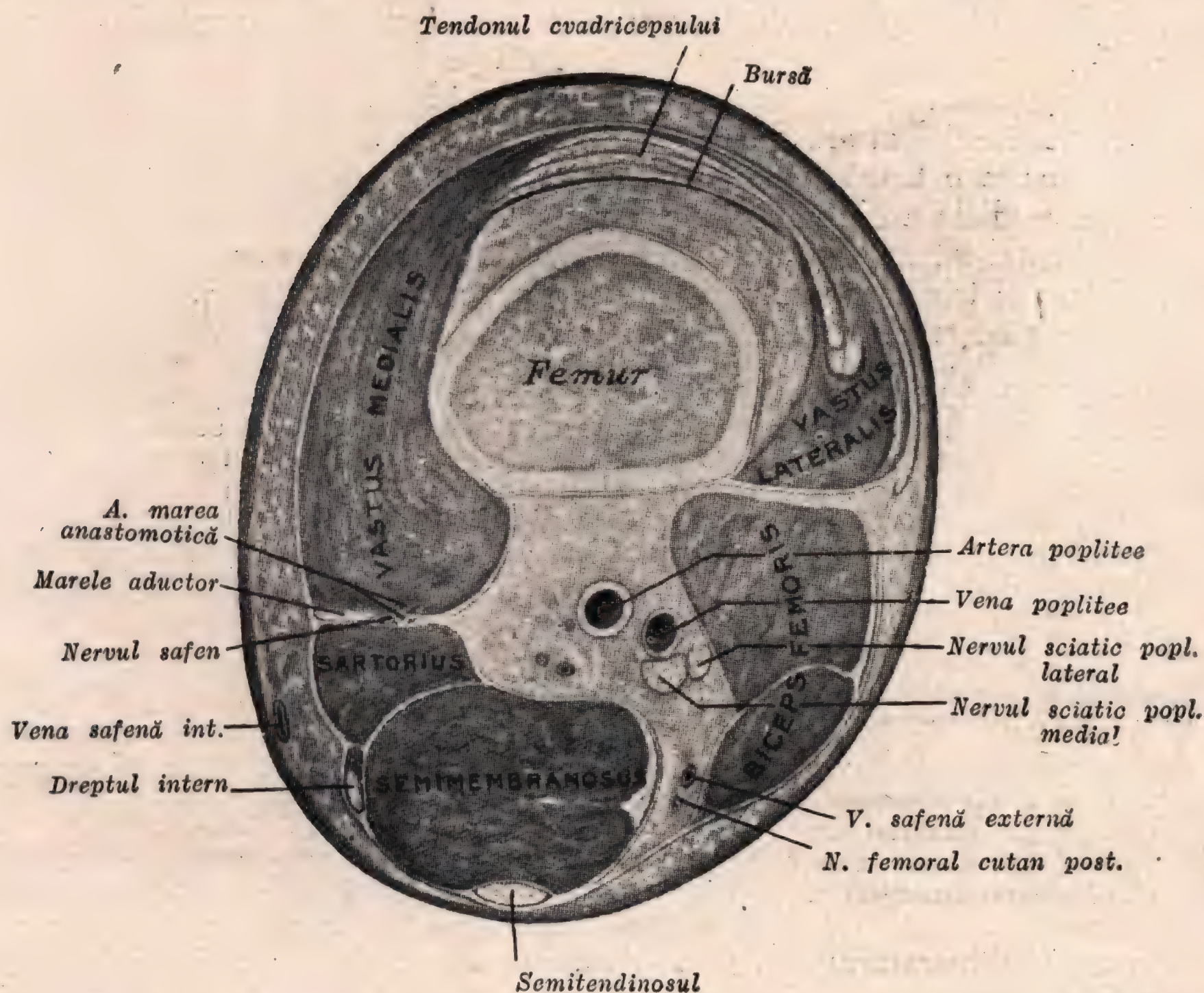
**Bicepsul crural** (M. biceps femoris) (fig. 640, 642, 644) este așezat pe partea postero-laterală a coapsei. Are două capete de origină:<sup>1</sup> unul, lungă porțiune (Caput longum), are origină pe întipăritura inferioară și medială de pe partea superioară a tuberozității ischiatice (fig. 442), printr'un tendon comun cu semitendinosul și pe porțiunea inferioară a ligamentului sacro-tuberos; celălalt, scurtă porțiune (Caput breve), are origina pe buza laterală a liniei aspre a femurului, între aductorul mare

<sup>1</sup> Cele două capete (porțiuni) ale bicepsului par să arate că acesta este format din doi mușchi, primitiv separați, care s'au unit mai târziu. Porțiunea scurtă se pare că derivă din musculatura fesieră, pecând cea lungă face parte din masa mușchilor flexori ai gambei. La fătul uman, cele două porțiuni nu sunt încă complet fuzionate (Vallois). (După Testut-Latarjet). (P.).



și vastul lateral, întinzându-se în sus până la inserția fesierului mare; pe linia supracondiliană laterală, până la o distanță de cam 5 cm. de condilul lateral; și pe septul intermuscular lateral. Fibrele lungi porțiuni formează un pânțec fuziform, care trece în jos și lateral, peste nervul sciatic și se termină într-o aponevroză; această aponevroză acoperă fața posterioară a mușchiului, primește pe fața sa profundă fibrele scurtei porțiuni și treptat, se îngustează într-un tendon, care se inseră pe fața laterală a capului peroneal și printr-o fâșie mică, pe condilul lateral al tibiei. Tendonul acesta formează coarda laterală a golului popliteu („Hamstring“)

Fig. 648. — Secțiune transversală prin coapsă, la 4 cm. deasupra tuberculului marelui aductor al femurului. (Patru cincimi din mărimea naturală).



și se împarte în două porțiuni care îmbrățișează ligamentul lateral al articulației genunchiului (Ligamentum collaterale fibulare); dela marginea sa posterioară pornește o expansiune subțire la fascia gambieră. Nervul sciatic popliteu lateral (N. peronaeus communis) scoboară dealungul marginii mediale a tendonului și îl separă, în jos, de gemenul lateral (Gastrocnemius — caput laterale).

**[Raporturi.** — Fața posterioară sau superficială este acoperită, în sus, de marele fesier și mai jos, de fascia coapsei. Fața anterioară sau profundă acoperă marele aductor și vastul lateral de cari este despărțit prin nervul mare sciatic. Marginea laterală este acoperită de marele fesier și, mai jos de el, vine în raport cu pielea. Marginea medială este în contact cu semitendinosul în două treimi superioare. În treimea inferioară ea se îndepărtează de acest mușchi și contribuie la delimitarea golului popliteu. La acest nivel corespunde vaselor poplitee și mușchilor gemen lateral și plantar subțire (M. plantaris). În lungul acestei margini merge nervul sciatic popliteu lateral (N. peronaeus communis) până la peroneu. Intre tendonul bicepsului și articulația genunchiului este o bursă seroasă (Bursa m. bicipitis femoris inferior). (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Inervație.** — Bicepsul crural (femoral) este inervat de nervul sciatic; lunga porțiune de sciaticul-popliteu medial — sau nerv tibial — (N. tibialis) (L. 5 și S. 1);



scurta porțiune de sciaticul-popliteu lateral — sau nerv peronier comun — (N. peronaeus communis) (S. 2 și 3).

**Acțiune.** — Bicepsul crural, luându-și punct fix în sus, flexează gamba pe coapsă și, când genunchiul este semiflexat, rotează puțin gamba lateral. Luându-și punct fix în jos, contribuie la menținerea basinelui pe capul femurului și trage trunchiul îndărăt, ca atunci când corpul se îndreaptă din poziția de înclinare înainte.

**Semitendinosul** (M. semitendinosus) (fig. 642, 644), se distinge prin marea lungime a tendonului său de inserție. Este așezat pe fața postero-medială a coapsei. Are origina pe întipăritura inferioară și medială de pe partea superioară a tuberozității ischionului, printr'un tendon comun cu lunga porțiune a bicepsului crural și pe o aponevroză care leagă fețele alăturate ale celor doi mușchi pe o întindere de 7,5 cm. de la origină. Mușchiul este fuziform și se termină, ceva mai jos de mijlocul coapsei, într'un lung tendon rotund, care stă pe fața posterioară a mușchiului semimembranos; tendonul se curbează în jurul condilului medial al tibiei, trece peste ligamentul medial al articulației genunchiului (Ligamentum collaterale tibiale), de care îl desparte o bursă seroasă (*Bursa anserina*), și se inseră pe partea superioară a feței mediale a diafizei tibiale, îndărătul inserției croitorului (Sartorius) și mai jos de dreptul intern al coapsei (Gracilis). La inserția sa este unit cu tendonul dreptului intern și trimite o prelungire la fascia profundă a gambei. O intersecție tendinoasă se găsește de obicei cam la mijlocul mușchiului.

**[Raporturi.** — *Indărăt*, acest mușchi vine în raport cu marele fesier și, mai jos de el, cu fascia coapsei și pielea. *Înainte*, este în raport cu marele aductor și semimembranosul. *Lateral*, este în contact cu bicepsul, de care se desparte în jos, pentru a delimita golul popliteu. *Medial*, e în raport mai întâi cu marele aductor și pe urmă cu semimembranosul. La genunchi, tendonul semitendinosului trece peste ligamentul lateral, de care îl desparte o bursă seroasă comună cu dreptul intern al coapsei (*Bursa anserina*). (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Inervație.** — Semitendinosul este inervat de nervul sciatic prin porțiunea sa medială (sciatic popliteu medial) (L. 4 și 5 și S. 1 și 2).

**Acțiune.** — Luându-și punctul fix în sus, semitendinosul flexează genunchiul și când articulația este semiflexată, el rotează puțin gamba medial. Când își ia punct fix în jos, are o acțiune asemănătoare cu cea a bicepsului crural.

**Semimembranosul** (M. semimembranosus) (fig. 642, 644, 648), numit astfel după tendonul său de origină, care este membranos, este așezat pe partea postero-medială a coapsei. Are origina printr'un tendon gros pe întipăritura superioară și laterală a tuberozității ischionului (fig. 442), mai sus și lateral de bicepsul femoral și semitendinos; se inseră în șanțul care se află pe fața dorsală a condilului medial al tibiei. Tendonul de origină se lățește într'o aponevroză care trece în jos sub semitendinos și lunga porțiune a bicepsului crural (femoral); de pe această aponevroză pleacă fibre musculare convergând pe o altă aponevroză, care acoperă partea inferioară a feței posterioare a mușchiului și se îngustează apoi într'un tendon de inserție. Tendonul de inserție trimite anumite expansiuni fibroase: una, destul de mare, care se îndreaptă în sus și lateral, pentru a se insera pe linia intercondiliană (Linea intercondyloidea) și pe condilul lateral al femurului și formează ligamentul oblic posterior al genunchiului (Ligamentum popliteum obliquum); a doua expansiune se continuă în jos până la fascia care acoperă mușchiul popliteu; câteva fibre se unesc cu ligamentul medial al articulației genunchiului și cu fascia gambei.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Francezii descriu la inserția semimembranosului trei fascicule: un *fascicol descendent* sau „tendon direct”, care se inseră pe tuberozitatea medială a tibiei; un *fascicol recurent*, care se inseră pe femur în spațiul intercondilian; un *fascicol orizontal* sau anterior, numit încă și „tendon reflectat”, care trece pe sub ligamentul medial al articulației și se inseră în șanțul subglenoidian al tibiei.

În unele cărți germane se dă numele de „*laba de gâscă profundă*” tendonului de inserție al semimembranosului, iar inserțiilor mușchilor croitor, drept intern al coapsei și semitendinos se dă numele de „*laba de gâscă superficială*”. (P.)



Mușchiul acoperă partea superioară a vaselor poplitee și este, la rândul său, acoperit (și în parte ascuns) de mușchiul semitendinos pe toată întinderea sa (fig. 644).

Tendoanele de inserție ale semitendinosului și semimembranosului formează coarda medială a golului popliteu (Hamstring).

**[Raporturi.** — *Fața posterioară* sau superficială este acoperită de marele fesier, semitendinos și fascia coapsei. *Fața anterioară* sau profundă acoperă patratul crural, marele aductor, extremitatea superioară a gemenului medial (Gastrocnemius — caput mediale), condilul medial al femurului și condilul (tuberozitatea) medial al tibiei pe care se află o bursă seroasă, între el și tendon (*Bursa m. semimembranosi*). *Marginea medială* vine în raport cu marele aductor și cu dreptul intern. *Marginea laterală*, dealungul căreia merge marele sciatic și lungă porțiune a bicepsului, se desparte în jos de acest mușchi și delimitează împreună cu semitendinosul golul popliteu. Mai jos vine în atingere cu mușchiul gemen medial de care îl desparte o bursă seroasă (*Bursa comună gemenului medial și semimembranosului*). (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Inervație.** — Semimembranosul este inervat de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (L. 4 și 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Este asemenea cu aceea a semitendinosului.

**Anatomie aplicată.** — În afecțiunile articulației genunchiului, contractura mușchilor cari dau corzile golului popliteu este o complicație frecventă; aceasta produce flexiunea gambei și o dislocare parțială îndărăt a tibiei, cu un ușor grad de rotație laterală, datorită probabil acțiunii bicepsului crural. Uneori se cere, în asemenea cazuri, secționarea subcutană a tendoanelor cari formează corzile (Hamstrings) golului popliteu. Raportul nervului sciatic-popliteu lateral (N. peroneus communis) cu marginea medială a tendonului bicepsului, de care este strâns alăturat, trebuie amintit atunci când se face secționarea acestui tendon, și se recomandă în acest caz, să se descopere mai întâi tendonul și nervul înainte de a se face secționarea.

### III. MUȘCHII GAMBEI.

Mușchii gambei se pot împărți în trei grupe: anterioară, posterioară și laterală.

#### 1. MUȘCHII ANTERIORI AI GAMBEI (fig. 650).

Tibialis anterior.

Extensor hallucis longus.

Extensor digitorum longus.

Peroneus tertius.

**Fascia gambieră** (Fascia cruris) sau fascia profundă a gambei<sup>1</sup> se continuă în sus cu fascia lata și se fixează în jurul genunchiului pe rotulă, tendonul rotulian (Ligamentum patellae), tuberozitatea anterioară a tibiei (Tuberositas tibiae), condilii tibiei și pe capul peroneului. Îndărăt, ea formează fascia poplitee, care acoperă groapa poplitee (Fossa poplitea); aici ea este întărită de fibre transversale și este perforată de vena safenă laterală sau vena safenă scurtă (Vena saphena parva). Fascia primește o expansiune dela bicepsul crural (lateral) și expansiuni dela tendoanele croitorului, dreptului intern, semitendinosului și semimembranosului (medial); ea se fuzionează cu periostul care acoperă fața medială a tibiei și cu periostul de pe capul și maleola peroneului; în jos, se continuă cu ligamentul inelar al tarsului sau chingile extensorilor și flexorilor (Ligamentum transversum cruris și Ligamentum laciniatum). Este groasă și densă la partea superioară și anterioară a gambei, unde dă origină, pe fața sa profundă, câtorva fibre ale tibialului anterior și ale extensorului lung al degetelor; este mai subțire îndărăt, unde acoperă gemenii (Gastrocnemius) și solearul (Soleus). La partea laterală ea trimite *septurile intermusculare anterior și posterior* (Septum intermusculare fibulare anterius et posterius), care se fixează pe marginile anterioară și posterioară a peroneului; în re-

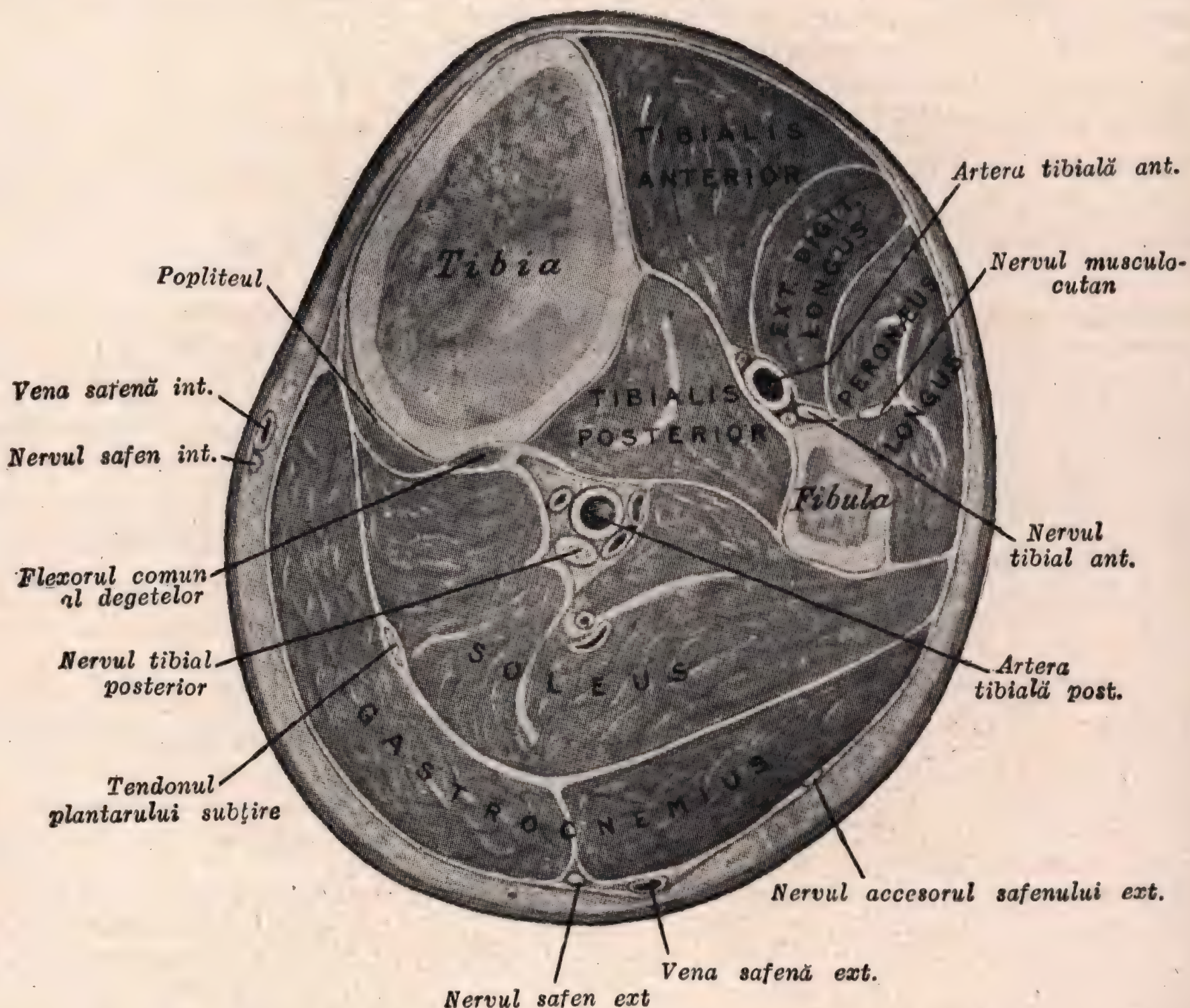
<sup>1</sup> În nomenclatura franceză aceasta este „fascia superficială”. (P.).



giunile gambiere anterioară și posterioară fascia trimite deasemeni mai multe prelun-  
giri subțiri, care învelesc pe fiecare mușchi în parte. Un sept intermuscular trans-  
vers, lat, numit *fascia profundă transversă a gambei*<sup>1</sup> (Lamina profunda fasciae cru-  
ris) se află între mușchii superficiali și profunzi de pe fața posterioară a gambei.<sup>2</sup>

**Tibialul sau Gambierul anterior** (M. tibialis anterior) (fig. 649, 650) este așe-  
zat pe fața laterală a tibiei; este gros și cărnos în sus, tendinos în jos. Are origina  
pe condilul lateral al tibiei (tuberozitatea laterală; pe jumătatea sau două treimi

Fig. 649. — Secțiune transversală prin gambă, la 9 cm. subt articulația genunchiului.



superioare ale feței laterale a corpului tibiei; pe porțiunea învecinată a feței ante-  
rioare a membranei interosoase (Membrana interossea cruris); pe fața profundă a  
fasciei gambiere și pe septul intermuscular dintre gambier și extensorul comun al  
degetelor (Extensor digitorum longus). Fibrele merg vertical în jos și se termină  
într'un tendon care se vede pe fața anterioară a mușchiului, în treimea inferioară a  
gambei; acesta trece prin compartimentele mediale ale chingilor (sau retinacule) ex-  
tensoare superioară și inferioară (Ligamentum cruris transversum și Ligamentum  
cruciatum cruris), se înclină către fața medială a piciorului și se inseră pe fața me-  
dială și fața inferioară a primului cuneiform (cuneiformul medial) și pe baza pri-  
mului metacarpian. Acest mușchi trece peste vasele tibiale anterioare și peste nervul  
tibial anterior, în partea superioară a gambei.

**Acțiune.** — Tibialul anterior este un flexor dorsal (dorso-flexor) al articulației

<sup>1</sup> In cărțile franceze e numită: „aponevroză gambieră profundă”. (P.).

<sup>2</sup> Francezii descriu spațiile dintre diferitele septuri intermusculare și fascia gambieră  
sub numele de „loje musculare”. Sunt trei la gambă: (1) o *lojă anterioară*, pentru mușchii  
regiunii anterioare; (2) o *lojă laterală*, pentru peronierii laterali și (3) o *lojă posterioară*  
(despărțită în două prin aponevroza gambieră profundă), pentru tricepsul crural, po-  
pliteu, tibial posterior și lungii flexori ai degetelor. (După Testut-Latarjet). (P.).



gleznei; el ridică deasemeni marginea medială a piciorului, adică învârtește sau supinează piciorul.

**[Raporturi.]** — *In dreptul gambei*, este în raport cu fascia gambieră și pielea *înainte*; *îndărăt*, cu membrana interosoasă; *medial* cu tibia; *lateral*, cu extensorul comun al degetelor și mai jos cu extensorul propriu degetului mare. Vasele tibiale și nervul tibial anterior (N. peroneus profundus) sunt așezați pe marginea postero-laterală a tibialului anterior, care este numit încă mușchiul satelit al arterei tibiale anterioare.

*In dreptul piciorului*, tendonul gambierului, după ieșirea de sub ligamentul inelar, merge oblic în jos și medial. *Înainte*, răspunde fasciei și pielii; *îndărăt*, încrucișează articulația tibio-tarsiană, astragalul, scafoidul și primul cuneiform. Între cuneiform și tendon este o bursă seroasă (*Bursa subtendinea m. tibialis anterioris*). (După Testut-Latarjet). (P.)]

**Extensorul propriu al degetului mare** (M. extensor hallucis longus) (fig. 650, 655) stă între tibialul anterior și extensorul comun al degetelor; el este ascuns în parte, după tibialul anterior. Are origină pe fața anterioară a peroneului (fața medială în nomenclatura franceză), cam în două pătrimi mijlocii din întinderea sa, medial de origina extensorului comun al degetelor; mai are origina și pe fața anterioară a membranei interosoase, cam tot pe atâta întindere. Nervul tibial anterior și vasele cu acelaș nume se află între el și tibialul anterior. Fibrele trec în jos și se sfârșesc într'un tendon care ocupă marginea anterioară a mușchiului. El trece pe sub chinga superioară a extensorilor (Lig. transversum cruris) și prin chinga inferioară a extensorilor (Lig. cruciatum cruris), merge până la fața medială a vaselor tibiale anterioare, aproape de încheetura gleznei și se inseră pe fața dorsală a bazei falangei distale a degetului mare. În dreptul articulației metatarso-falangiene pornește din el, de fiecare parte, câte o prelungire subțire care acoperă fața dorsală a articulației. O expansiune trimisă de pe fața medială a tendonului se inseră de obicei, pe baza falangei proximale.

**[Raporturi.]** — *In dreptul gambei*, este în raport (*medial*) cu tibialul anterior; *lateral*, cu extensorul comun al degetelor; *îndărăt*, cu peroneul și membrana interosoasă; *înainte*, cu tibialul anterior și extensorul comun al degetelor, iar mai jos, cu fascia gambieră și pielea.

*In dreptul piciorului* merge dealungul marginii mediale a podișului (M. extensor digitorum brevis); este acoperit de fascie și de piele și acoperă la rândul său tarsul, metatarsul și degetul mare.

Artera tibială anterioară este așezată, la gambă, pe marginea laterală a extensorului propriu al degetului mare; la nivelul articulației tibio-tarsiene ea îl încrucișează oblic de sus în jos și dinspre partea medială spre cea laterală, în așa fel încât pe fața dorsală a piciorului, artera pedioasă, care continuă tibiala anterioară, se află pe latura laterală a tendonului extensorului propriu al degetului mare. (După Testut-Latarjet). (P.)]

**Acțiune.** — Extensorul propriu al degetului mare extinde falangele degetului mare și, continuând acțiunea, el face flexie dorsală în articulația gleznei (flexia piciorului).

**Extensorul comun al degetelor** (M. extensor digitorum longus) (fig. 649, 650, 655) este un mușchi penat, așezat pe porțiunea laterală a feței anterioare a gambei. Are origina pe condilul lateral al tibiei, pe trei pătrimi superioare din fața anterioară a diafizei peroneului (în nomenclatura franceză fața medială a peroneului); pe partea superioară a feței anterioare a membranei interosoase; pe fața profundă a fasciei gambiere (Fascia cruris); pe septul intermuscular anterior (Septum intermusculare fibulare anterior) și pe septul dintre extensorul comun al degetelor și tibialul anterior. În partea superioară a gambei, vasele și nervul tibiali anteriori se află între acest mușchi și tibialul anterior și la un nivel inferior, se află între ei și extensorul propriu al degetului mare. Tendonul extensorului comun trece îndărătul chingii sau retinaculului superior al extensorilor (Lig. transversum cruris) și prin bucla chingii sau retinaculului inferior al extensorilor (Lig. cruciatum cruris) în tovărășia peronierului anterior (Peroneus tertius) (fig. 656). El se împarte în patru fășii, care merg înainte pe dosul piciorului și se inseră pe falangele mijlocie și distală a ultimelor patru degete. În dreptul articulațiilor metatarso-falangiene, tendoanele pentru degetele 2, 3 și 4 primesc pe partea lor laterală, fiecare, câte



Fig. 650. — Mușchii gambei de pe fața extensoare. (Din *Anatomia* lui Quain, Ed. XI).

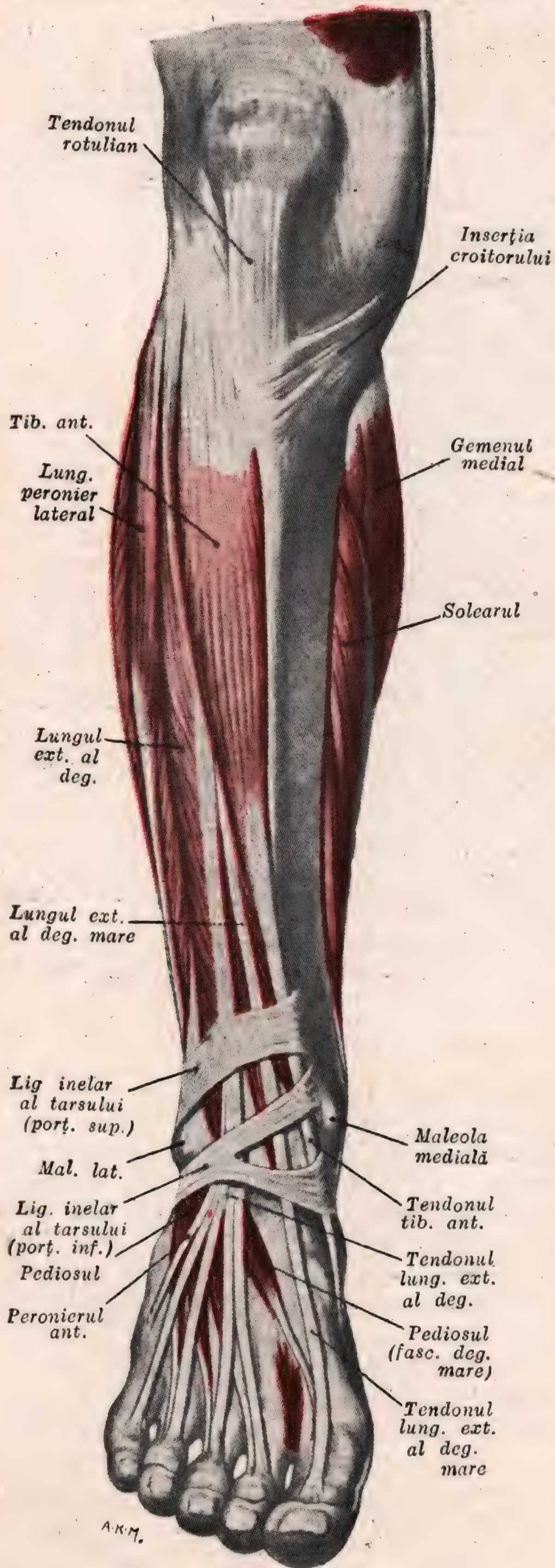


Fig. 651. — Mușchii pulpei; pătura superficială. (Din *Anatomia* lui Quain, Ed. XI).





un tendon de la pedios (*Extensor digitorum brevis*). Tendoanele se inseră astfel: fiecare primește câte o expansiune fibroasă dela lombricalul și interosoșii corespunzători și apoi se lățește într-o aponevroză care acoperă fața dorsală a falangei proximale; la articulația falangei proximale cu cea mijlocie (prima articulație interfalangiană) aponevroza aceasta se împarte în trei benzi — una mijlocie, care se inseră pe baza falangei mijlocii; și două colaterale, care după ce se unesc pe fața dorsală a falangei mijlocii, se inseră pe baza falangei distale.

**[Raporturi.]** — *In dreptul gambei*, este în raport, *înainte*, cu fascia și pielea; *îndărăt*, cu peroneul și membrana interosoasă; *medial*, cu tibialul anterior și mai jos, cu extensorul propriu al degetului mare; *lateral*, cu mușchii peronieri. Mănunchiul vasculo-nervos tibial anterior merge mai întâi dealungul marginii postero-mediale a extensorului comun; pe urmă, se desparte de acest mușchi, pentru a se așeza medial de extensorul propriu al degetului mare, între acesta și tibialul anterior.

*In dreptul piciorului*, cele patru tendoane sunt acoperite de fascie și piele și acopăr, la rândul lor, mușchiul pedios și diferitele falange pe care se inseră. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

**Acțiune.** — Extensorul comun al degetelor extinde degetele în articulațiile metatarso-falangiene și dacă își continuă acțiunea, el flexează dorsal piciorul.

**Peronierul anterior** (*M. peroneus tertius*) (fig. 650, 657) este o porțiune din extensorul comun al degetelor și poate fi descris ca al cincilea tendon al acestuia. Fibrele care aparțin acestui tendon au origina pe treimea inferioară a feței anterioare a peroneului (fața medială); pe partea inferioară a feței anterioare a membranci interosoase și pe septul intermuscular anterior (*Septum intermusculare fibulare anterius*). Tendonul trece pe dindărătul chingii superioare a extensorilor (*Lig. transversum cruris*) și prin bucla chingii inferioare a extensorilor (*Lig. cruciatum cruris*) în tovărășie cu extensorul comun al degetelor (fig. 656) și se inseră pe partea medială a feței dorsale a bazei metatarsianului al cincilea; dar adeseaori se resfiră într-o fâșie subțire, care se întinde înainte dealungul marginii mediale a diafizei osului. Acest mușchi lipsește uneori.

**[Raporturi.]** — *In dreptul gambei*, este în raport *înainte*, cu fascia și cu pielea; *îndărăt*, cu peroneul; *medial*, cu extensorul comun al degetelor; *lateral*, cu peronierii laterali.

*In dreptul piciorului* este acoperit de fascie și piele și acoperă pediosul. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

**Acțiune.** — Peronierul anterior flexează dorsal piciorul; el ridică deasemeni marginea laterală a piciorului, adică face eversiunea sau pronația piciorului.

**Inervație.** — Toți mușchii anteriori ai gambei sunt inervați de nervul tibial anterior (*N. peroneus profundus*) (L. 4 și 5 și S. 1).

## 2. MUȘCHII POSTERIORI AI GAMBEI.

Mușchii de pe partea dorsală a gambei sunt subîmpărțiți în două grupe — grupa superficială și grupa profundă. Acei din grupa superficială alcătuiesc o masă musculară puternică, care formează pulpa. Volumul lor mare este unul din caracterele cele mai izbitoare ale musculaturii omului și este în directă legătură cu poziția verticală și cu mersul.

### GRUPA SUPERFICIALĂ (fig. 651).

Gastrocnemius.

Soleus.

Plantaris.

**Gemenii** (*M. gastrocnemius*) (fig. 649, 651), cari sunt mușchii cei mai superficiali ai grupului, formează cea mai mare parte a pulpii. Are origină, prin două capete, pe condilii femurului, pe cari se prind prin tendoane late, puternice. Gemenul medial (*Caput mediale m. gastrocnemii*), care este mai mare, are origina pe o de-



presiune care se află la partea posterioară și medială a condilului, îndărătul tuberculului marelui aductor și pe un tubercul rotund de pe fața poplitee a femurului, drept deasupra condilului medial. Gemenul lateral (Caput laterale m. gastrocnemii) are origina pe o întipăritură de pe fața laterală a condilului lateral și pe partea inferioară a liniei supracondiliene corespunzătoare. Amândoi gemenii au origina și pe partea capsulei genunchiului care se află dedesubtul lor. Fiecare gemen se resfiră într-o expansiune tendinoasă, care acoperă fața posterioară a porțiunii corespunzătoare a mușchiului. De pe fețele anterioare ale acestor expansiuni tendinoase, pleacă fibre musculare; cele ale gemenului medial merg mai jos decât cele ale gemenului lateral. Cei doi gemeni rămân separați și fibrele lor se inseră pe o aponevroză lată, care se desvoltă pe fața anterioară a mușchiului. Aponevroza îngustându-se treptat, se unește cu tendonul solearului și formează cu el tendonul lui Achille (*Tendo calcaneus*).

**Raporturi.** — Fascia gambieră (Fascia cruris) desparte *fața superficială* a mușchiului gastrocnemian (cei doi gemeni la un loc) de vena safenă externă (v. safenă scurtă), de nervul safen extern (N. suralis) și de accesoriul safenului extern (Ramus anastomoticus peronaeus); nervul sciatic popliteu lateral (N. peronaeus communis) trece peste gemenul lateral, fiind acoperit în parte de bicepsul crural. *Fața profundă* este în raport cu ligamentul oblic posterior al articulației genunchiului — „popliteu oblic” sau „recurent” — (Lig. popliteum obliquum), cu mușchiul popliteu, cu solearul, vasele poplitee și nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis). O bursă seroasă, care uneori comunică cu cavitatea articulației genunchiului (Bursa m. gastrocnemii medialis), este așezată înaintea tendonului gemenului medial. Tendonul gemenului lateral conține uneori un bifrocartilaj sau os sesamoid, acolo unde trece peste condilul corespunzător și uneori, se găsește unul și în tendonul gemenului medial.

**Inervație.** — Gemenii sunt inervați de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (S. 1 și 2).

**Acțiune.** — Luând punct fix în sus, gemenii fac extensia (flexiunea plantară) piciorului; când iau punct fix în jos, flexează genunchii.

**Solearul** (M. soleus) (fig. 649, 651) este un mușchi lat, așezat imediat înaintea gemenilor (gastrocnemianului). Are origina, prin fibre tendinoase pe fața posterioară a capului peroneal, și pe pătrimea superioară din fața posterioară a diafizei peroneului; pe linia oblică a tibiei (Linea poplitea) și pe treimea mijlocie a marginii mediale a tibiei; și pe o bandă fibroasă<sup>1</sup> care se întinde între tibie și peroneu și se arcuiește peste vasele poplitee și nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis). Fibrele musculare se termină pe un tendon lat, care acoperă fața posterioară a mușchiului, și care devenind treptat mai gros și mai îngust, se unește cu tendonul gemenilor, pentru a forma împreună tendonul lui Achille (*Tendo calcaneus*).<sup>2</sup>

**Raporturi.** — *Fața superficială* este în raport cu gastrocnemianul (cei doi gemeni), și plantarul subțire (Plantaris); *fața profundă*, cu flexorul comun al degetelor (Flexor digitorum longus), flexorul propriu al degetului mare (Flexor hallucis longus), tibialul posterior și vasele cu nervul tibiali posteriori; de toate acestea el este despărțit prin fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris).

**Inervație.** — Solearul este inervat de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (S. 1 și 2).

**Acțiune.** — Solearul este un extensor al piciorului (flexor plantar în articulația gleznei); în poziția verticală, solearul, luându-și punct fix în jos, înțepenește gamba pe picior.

Gastrocnemianul (cei doi gemeni) și solearul formează o masă musculară care uneori este numită *triceps crural* (Triceps surae); tendonul său de inserție este tendonul lui Achille (*Tendo calcaneus*).

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză este numită „arcada solearului”. (P.).

<sup>2</sup> Francezii descriu o „aponevroză intramusculară a solearului”, care se află mai aproape de fața anterioară a mușchiului și pe care se prind cele mai multe fibre musculare. De ea ne servim, pentru a ne orienta, când descoperim artera tibială posterioară. (P.).



**Tendonul lui Achille** (Tendo calcaneus) (fig. 651), tendonul comun al gastrocnemianului și al solearului, este cel mai gros și mai puternic tendon din corp. Este de aproape 15 cm. lungime și începe aproape de mijlocul gambei, dar fața sa anterioară primește fibre cărnoase dela solear aproape de capătul său inferior. El se strâmtează treptat și se îngroașe până ajunge cam la 4 cm. deasupra calcaneului; sub acest nivel se lățește iar și se inseră pe mijlocul feței posterioare a calcaneului; între el și partea superioară a acestei fețe, este o bursă seroasă (Bursa tendinis calcanei). [Unii autori — De Bovis — mai descriu, pe fața posterioară a tendonului, trei până la cinci burse mucoase mici. (P.).]

**Acțiune.** — Mușchii pulpei sunt principalii extensori ai piciorului (flexori plantari în articulația tibio-tarsiană). Ei sunt foarte puternici și intervin în stațiunea verticală, în mers, dans și salt; de aceea ei sunt de obicei foarte voluminoși. În mers, mușchii aceștia ridică de pe sol călcâiul; corpul fiind astfel susținut pe membrul înălțat pe degete, celălalt membru poate fi transportat înainte.

**Plantarul subțire** (M. plantaris) (fig. 651) are origina pe partea inferioară a liniei supracondiliene laterale și pe ligamentul oblic posterior al articulației genunchiului. El formează un pânțec mic, fuziform, cam de 7 până la 10 cm. lungime; acesta se termină într'un lung tendon subțire, care merge oblic între gastrocnemian și solear, dealungul marginii mediale a tendonului lui Achille și se inseră odată cu el, pe fața posterioară a calcaneului. Acest mușchi este uneori dublu și alteori lipsește. Câteodată tendonul său se pierde în chinga flexorilor (Lig. laciniatum) sau pe fascia gambieră.

**[Raporturi.** — În *partea superioară* este acoperit de gemeni; iar el acoperă ligamentul posterior al articulației genunchiului, popliteul și solearul. Mănunchiul vasculo-nervos al golului popliteu este așezat pe marginea sa medială. În *partea inferioară*, redus la un simplu tendon subțire, merge pe marginea medială a tendonului lui Achille, având și el aceleași raporturi. (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Inervație.** — Plantarul subțire este inervat de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (L. 4 și 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Plantarul este rămășița unui mușchi mare, a cărui tendon se inseră, la animalele inferioare, pe aponevroza plantară; la om el este un accesoriu al gastrocnemianului, care atunci când piciorul este liber, extinde piciorul (flexează plantar articulația gleznei), sau dacă piciorul este fixat, flexează genunchiul.

#### GRUPA PROFUNDĂ (fig. 652).

Popliteus.

Flexor hallucis longus.

Flexor digitorum longus.

Tibialis posterior.

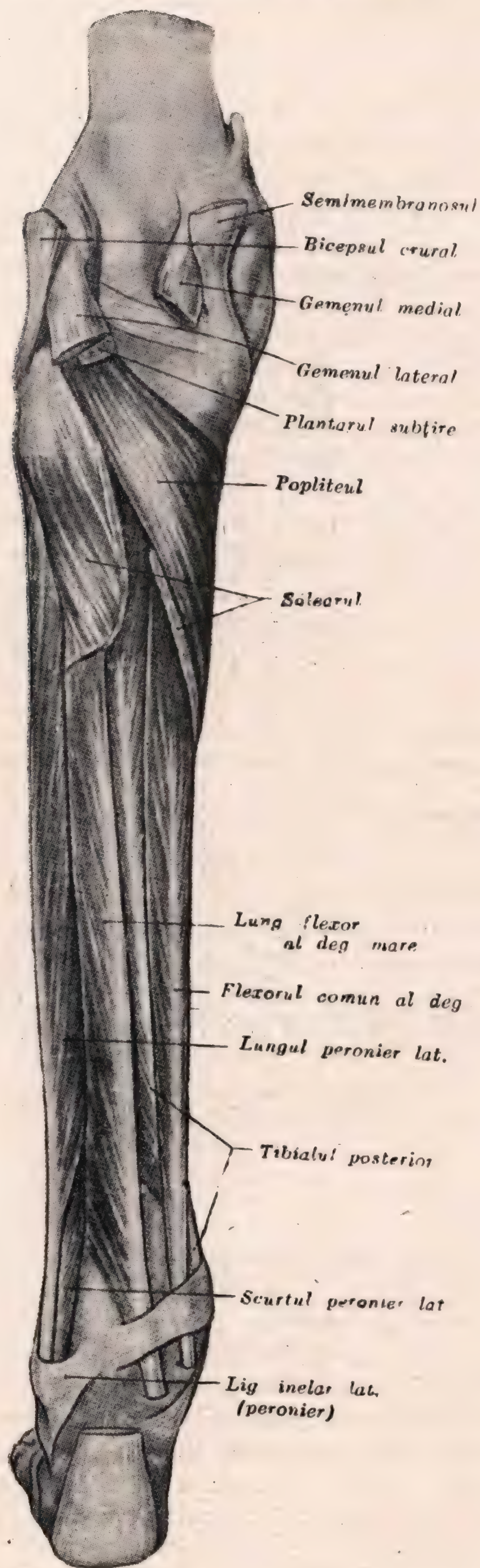
**Fascia transversă profundă a gambei** (Lamina profunda fasciae cruris) este un sept, între mușchii superficiali și cei profunzi ai grupei posterioare a gambei. Pe laturi, este unită cu marginea medială a tibiei și marginea posterioară a peroneului (în nomenclatura franceză: marginea laterală a peroneului). În sus, unde este groasă și densă, se fixează pe linia oblică a tibiei și pe peroneu; medial și în jos, pe origina solearului. Între aceste două inserții se continuă cu fascia care acoperă mușchiul popliteu și primește o expansiune dela tendonul semimebranosului; este subțire la mijlocul gambei, dar în jos, unde acoperă tendoanele care trec îndărătul malleolelor, este groasă și se continuă cu chinga flexorilor și cu chinga superioară a peronierilor (Retinaculum mm. peroneorum superius).<sup>1</sup>

**Popliteul** (M. popliteus) (fig. 652) este un mușchi lat, triunghiular, care formează podișul părții inferioare a gropii poplitee. Are origina, printr'un tendon puternic, cam de 2,5 cm. lungime pe o depresiune care se află la partea anterioară a

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză: „Ligamentul inelar extern (lateral)”. (P.).



Fig. 652. — Mușchii posteriori ai gambei, din stânga. Grupa profundă.



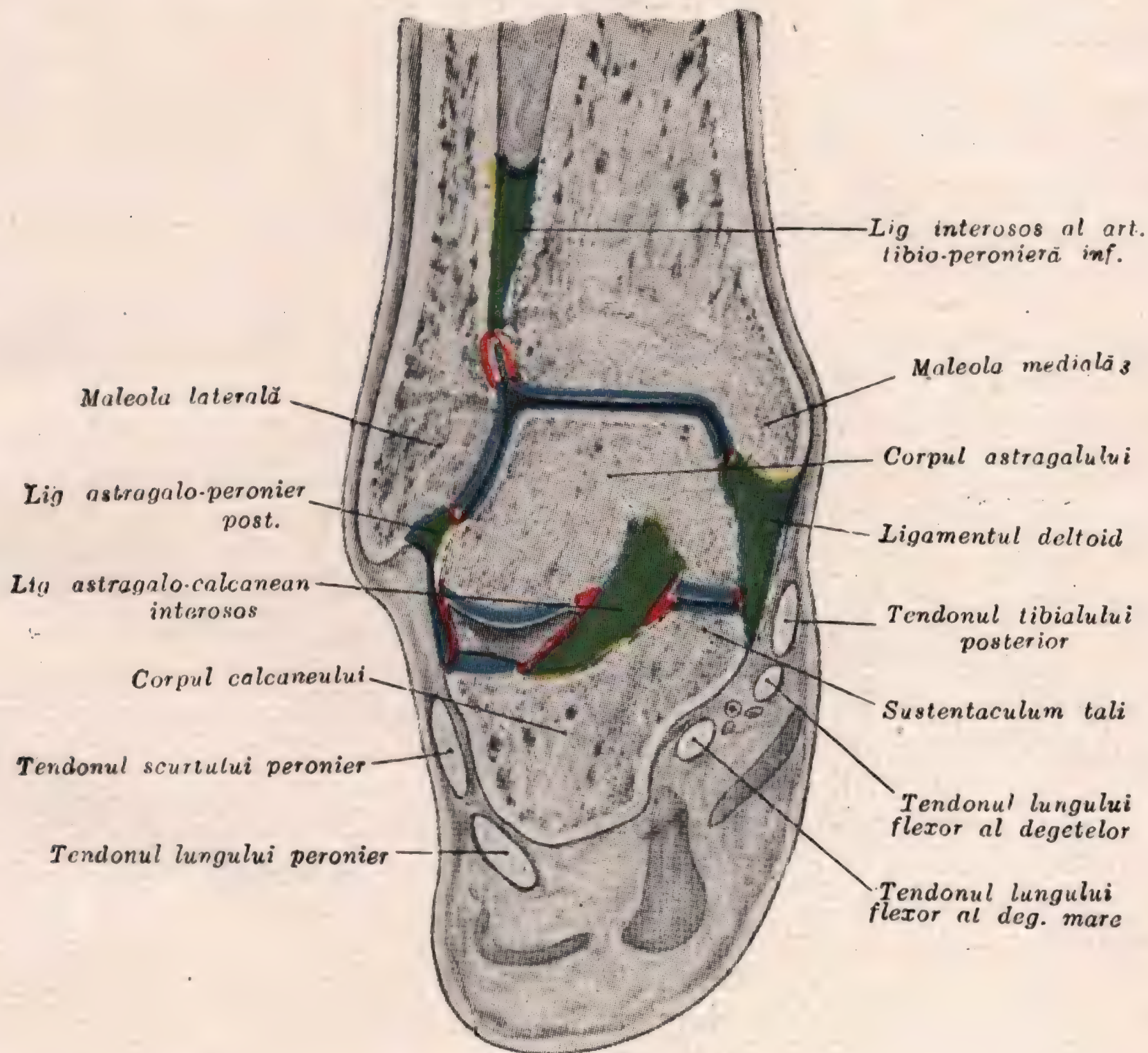
șanțului de pe condilul lateral al femurului și în măsură mai mică, pe ligamentul oblic posterior al articulației genunchiului (Lig. popliteum obliquum). Se inseră pe două treimi mediale ale ariei triunghiulare, care se află deasupra liniei oblice



a tibiei (Linea poplitea), pe fața posterioară a diafizei tibiale și pe o expansiune tendinoasă care acoperă mușchiul.

**Raporturi.** — Tendonul de origine este intracapsular și este acoperit de ligamentul lateral al articulației genunchiului (Lig. collaterale fibulare) și de tendonul bicepsului crural (femoral) (fig. 566). Invelit pe fața sa profundă de membrana sinovială, el face un șanț pe marginea posterioară a cartilajului semilunar lateral (Meniscus lateralis) și pe partea învecinată a tibiei; el iese pe sub banda posterioară a ligamentului popliteu arcuat (Lig. popliteum arcuatum) (fig. 556). Pe podișul gropii poplitee este acoperit de o foaie puternică a fasciei, care derivă, în cea mai mare parte, din tendonul semimembranosului.

Fig. 653. — Secțiune frontală prin articulația tibio-tarsiană stângă și prin articulațiile astragalo-calcaneene.



**Inervație.** — Popliteul este inervat de nervul sciatic popliteu medial (N. tibialis) (L. 4 și 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Popliteul flexează genunchiul; când articulația este flexată, el rotează tibia medial. Este de obicei privit ca mușchiul care „deșurubează” articulația la începutul flexiei genunchiului deplin extins (pag. 641).

**Lungul flexor propriu al degetului mare**<sup>1</sup> (M. flexor hallucis longus) (fig. 652, 655) este așezat pe latura peronieră a gambei. Are origina pe două treimi inferioare ale feței posterioare a corpului peroneului, cu excepția a 2,5 cm. de la partea sa cea mai de jos; pe porțiunea inferioară a feței posterioare a membranei interosoase; pe septul intermuscular posterior (Septum intermusculare fibulare posterius) și pe fascia care acoperă tibialul posterior, pe care îl depășește pe o întindere mare. Fibrele merg oblic în jos și îndărăt și se sfârșesc într'un tendon care ocupă aproape toată lungimea feței posterioare a mușchiului. Acest tendon stă într'un șanț

<sup>1</sup> Acest mușchi mai poartă și numele de „flexorul peronier”. (P.).



care trece peste fața posterioară a extremității inferioare a tibiei, peste fața posterioară a astragalului și pe fața inferioară a apofizei mici a calcaneului (*Sustentaculum tali*) (fig. 653, 656). În plantă el merge înainte între cele două capete ale flexorului scurt al degetului mare și se inseră pe fața plantară a bazei falangei distale a degetului mare. Șanțurile de pe astragal și calcaneu, care cuprind tendoanele mușchiului sunt transformate, prin fibre tendinoase, într'un canal, care este căptușit cu o teacă sinovială (*Vagina tendinis m. flexoris hallucis longi*). În trecerea lui înainte prin plantă, tendonul acestui mușchi este așezat deasupra și încrucișează, dinspre partea laterală spre cea medială, tendonul lungului flexor comun al degetelor, de care este legat printr'o fâșie fibroasă. Această fâșie variază foarte mult în mărime; ea se distribuie de obicei la tendoanele pentru degetele 2 și 3 dar uneori merge numai la tendonul degetului 2 și alteori se duce și la tendonul degetului al patrulea.<sup>1</sup>

**Raporturi.** — *Fața sa superficială* este în raport cu solearul și cu tendonul calcanean (Achille), de care este despărțit prin fascia transversă profundă a gambei (*Lamina profunda fasciae cruris*); *fața profundă*, e în raport cu peroneul, tibialul posterior, vasele peroniere și partea inferioară a membranei interosoase și cu articulația gleznei; *marginea laterală*, cu mușchii peronieri; *marginea medială*, cu tibialul posterior, vasele tibiale posterioare și nervul cu același nume.

**Inervație.** — Lungul flexor propriu al degetului mare este inervat de nervul tibial posterior (N. tibialis) (L. 5 și S. 1 și 2).

**Lungul flexor comun al degetelor** <sup>2</sup> (*M. flexor digitorum longus*) (fig. 652) este așezat pe partea tibială a piciorului. Porțiunea sa superioară este subțire și ascuțită; dar pe măsură ce scoboară, dimensiunile mușchiului cresc. Are origina pe fața posterioară a diafizei tibiale, medial de origina tibialului posterior. Această origine se întinde de sub linia oblică a tibiei (*Linea poplitea*) până la 7 sau 8 cm. de extremitatea inferioară a osului; are deasemeni origina pe fascia de acoperire a tibialului posterior. Fibrele musculare se termină într'un tendon care se întinde pe aproape toată lungimea feței posterioare a mușchiului. Acest tendon încrucișează tibialul posterior și trece îndărătul maleolei mediale, într'un șanț comun cu tibialul posterior, dar despărțit de el printr'un sept fibros; fiecare tendon este cuprins într'un compartiment special căptușit cu o teacă sinovială deosebită (*Tendo et vagina tendinis m. flexoris digitorum longi* și *Tendo et vagina tendinis m. tibialis posterioris*). Tendonul lungului flexor comun trece oblic înainte și lateral, în contact cu fața medială a micii apofize a calcaneului (*Sustentaculum tali*) (fig. 563) și sub chinga flexorilor (*Lig. laciniatum*); intră în plantă (fig. 662) unde încrucișează tendonul lungului flexor propriu al degetului mare (față de care este superficial) și primește de la el o fâșie fibroasă (*Junctura tendinum*). Apoi se lățește și pe el se fixează accesoriul lungului flexor comun (*Quadratus plantae*) <sup>3</sup> și în cele din urmă se împarte în patru tendoane, care se inseră pe fețele plantare ale bazelor falanșelor distale a degetelor 2, 3, 4 și 5, fiecare tendon trecând printr'o deschizătură

<sup>1</sup> Tendonul lungului flexor propriu se încrucișează în plantă cu tendonul lungului flexor comun, și această încrucișare se numește „*Chiasma plantare*”. Legătura fibroasă dintre aceste două tendoane (*Junctura tendinum*) este un vestigiu al unei dispoziții astăzi dispărute. La multe specii inferioare de mamifere, amândoi mușchii trimit tendoane la toate degetele (cu totul zece tendoane). Tendoanele lungului flexor propriu (flexor peronier) sunt profunde, iar tendoanele lungului flexor comun (flexor tibial) sunt superficiale. Tendoanele flexorului propriu însă se reduc la speciile superioare, până când lungul flexor propriu rămâne la cimpanzeu și urangutan, numai pentru degetul mare. La om găsim, uneori, termenul final al evoluției, când cei doi mușchi sunt complect separați. De obicei însă, se mai păstrează legătura dintre ei sub forma juncturii tendinoase. (După *Braus*). (P.).

<sup>2</sup> Se mai numește și „*flexor tibial*”. (P.).

<sup>3</sup> În cărțile franceze se mai găsește și numele vechi de: *Carnea pătrată a lui Sylvius* (*Caro quadrata Sylvii*). (P.).



(cheutoare) care se află în tendonul corespunzător al scurtului flexor plantar (Flexor digitorum brevis) în dreptul bazei falangei proximale.

**Raporturi.** — În dreptul gambei, *fața sa superficială* este în raport cu fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris), care îl separă de solear, și distal, cu vasele tibiale posterioare și cu nervul cu acelaș nume; *fața profundă*, cu tibia și tibialul posterior. În dreptul piciorului, este acoperit de abductorul degetului mare și scurtul flexor plantar și încrucișează pe fața superficială, lungul flexor propriu al degetului mare (Chiasma plantare).

**Inervație.** — Lungul flexor comun al degetelor este inervat de nervul tibial posterior (L. 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Lungul flexor comun al degetelor flexează falangele degetelor, și, continuând acțiunea, extinde piciorul (flexează plantar articulația gleznei). Din pricina oblicității tendoanelor sale, el trage degetele medial, dar această acțiune este contrabalansată de accesoriul flexorului comun al degetelor (Quadratus plantae), care se inseră pe marginea laterală a tendonului.

Atât lungul flexor propriu al degetului mare, cât și lungul flexor comun al degetelor, joacă un rol important în menținerea arcului longitudinal al piciorului (bolta tarsului) (pag. 657).

**Tibialul sau Gambierul posterior** (M. tibialis posterior) (fig. 649, 652) are origina între lungul flexor propriu al degetului mare și lungul flexor comun al degetelor și este acoperit, câte puțin, de amândoi mușchii, dar mai ales de lungul flexor propriu al degetului mare; el este cel mai profund mușchi din grupa posterioară a gambei. El începe în sus, prin două prelungiri ascuțite, despărțite de un spațiu triunghiular, prin care trec vasele tibiale anterioare pe partea anterioară a gambei. Are origina pe fața posterioară a membranei interosoase, cu excepția porțiunii celei mai de jos; pe porțiunea laterală a feței posterioare a diafizei tibiale, între începutul liniei oblice a tibiei (Linea poplitea) în sus, și unirea treimii mijlocii cu treimea inferioară a diafizei în jos; și pe două treimi superioare ale părții mediale din fața posterioară a peroneului; câteva fibre pornesc deasemenea de pe fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris) și de pe septurile intermusculare care îl separă de mușchii vecini. În pătrimea inferioară a gambei tendonul său trece înaintea (adică pu sub) tendonului lungului flexor comun al degetelor (Flexor digitorum longus)<sup>1</sup> și se află împreună cu el într'acelaș șanț, îndărătul maleolei mediale, dar cuprins în teaca sinovială deosebită; apoi trece pe sub chinga (retinaculul) flexorilor (Ligamentum laciniatum) și pe deasupra ligamentului lateral medial (Ligamentum deltoideum) (fig. 653) în plantă și după aceea pe sub ligamentul calcaneo-scafoidian plantar (Lig. calcaneonaviculare plantare), unde conține un fibrocartilaj sesamoid. Se inseră pe tuberculul scafoidului (Tuberositas ossis navicularis) și trimite benzi fibroase, din care una trece îndărăt și se fixează pe sustentaculum tali, pe când celelalte merg înainte și lateral de se fixează pe cele trei cuneiforme, pe cuboid și pe bazele metatarsienelor 2, 3 și 4 (fig. 569).

**Raporturi.** — *Fața sa superficială* este în raport cu solearul, de care este despărțit prin fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris); cu lungul flexor comun al degetelor, lungul flexor propriu al degetului mare, vasele tibiale posterioare și nervul cu acelaș nume; cu vasele peroniere; *fața profundă* e în raport cu membrana interosoasă, cu tibia, cu peroneul și cu articulația gleznei.

**Inervație.** — Tibialul posterior este inervat de nervul tibial posterior (L. 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Tibialul posterior face extensia piciorului (flexia plantară); ridică marginea medială a piciorului, adică face inversiunea sau supinația piciorului. În plantă tendonul său stă infero-medial față de ligamentul calcaneo-scafoidian plantar, și împreună cu benzile sale suplimentare de inserție, este un factor important în menținerea arcului longitudinal al piciorului (bolta tarsiană) (pag. 657).

<sup>1</sup> Această încrucișare se chiamă: „Chiasma crurale”. (P.).



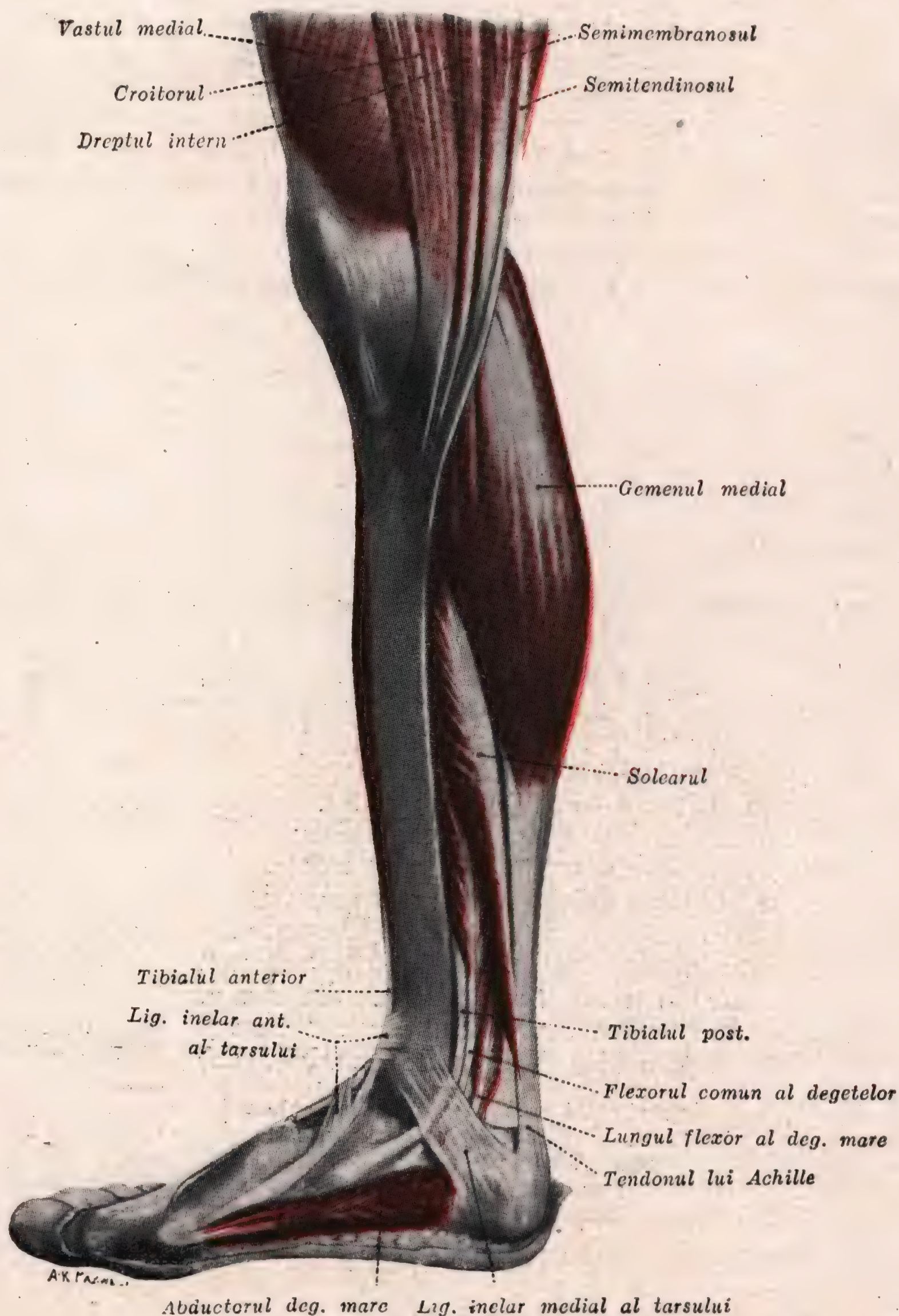
## 3. MUȘCHII LATERALI AI GAMBEI.

Peronaeus longus.

Peronaeus brevis.

**Lungul peronier lateral** (M. peronaeus longus) (fig. 649, 651, 652) care este cel mai superficial din acești mușchi, este așezat la partea superioară a feței la-

Fig. 654. — Mușchii gambei drepte, văzuți de pe fața medială. (Din *Anatomia* lui Quain, Ediția a XI).



terale a gambei. Are origina pe capul și pe două treimi superioare ale feței laterale a diafizei peroneului, pe fața profundă a fasciei gambiere și pe septurile intermusculare gambiere (anterior și posterior); uneori de asemeni mai are origină, prin câteva fibre, pe condilul lateral al tibiei. Între originile sale de pe capul și corpul



Fig. 655. -- Secțiune transversală prin gambă, la 6 cm. deasupra vârfului maleolei mediale.

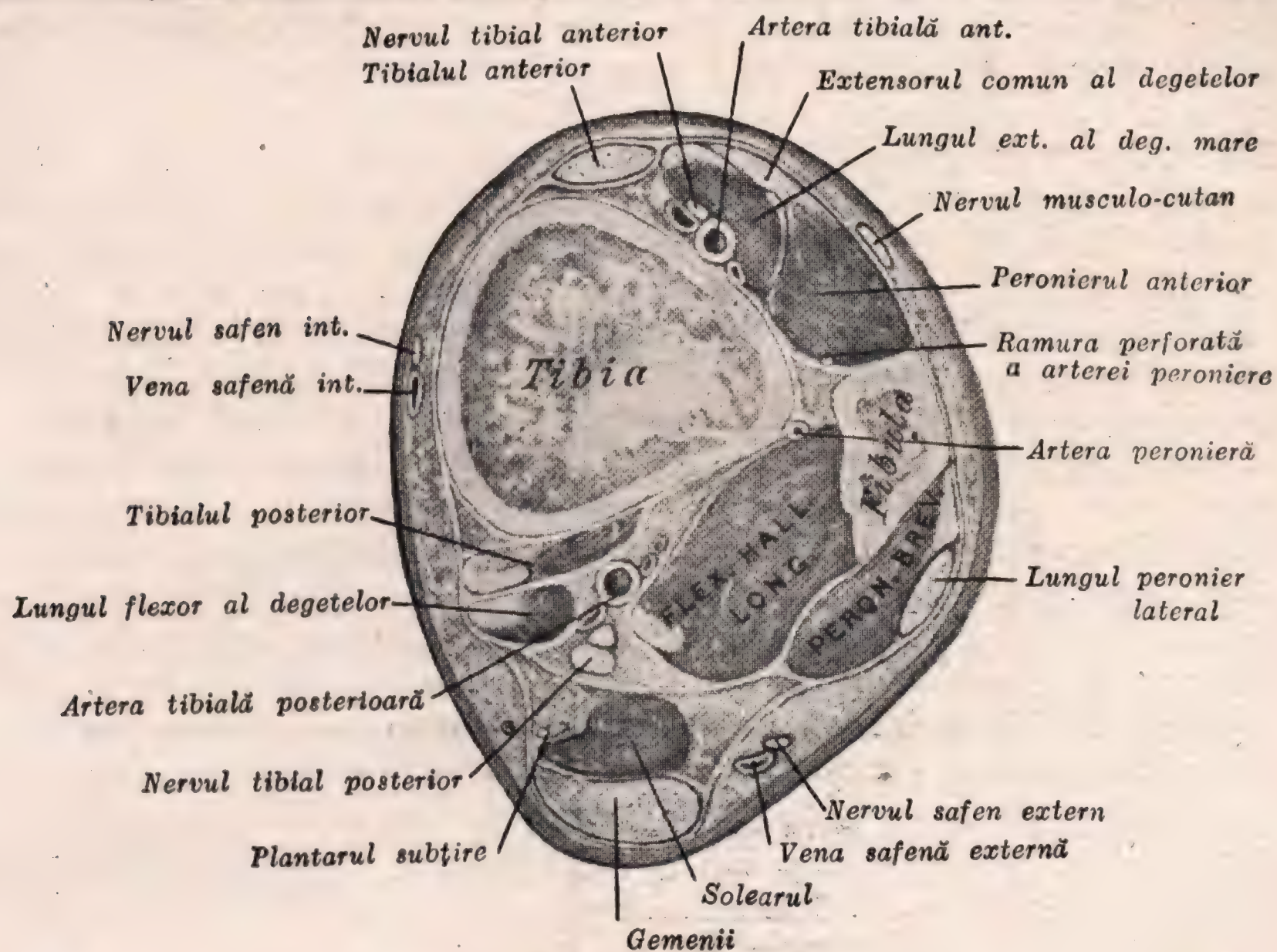
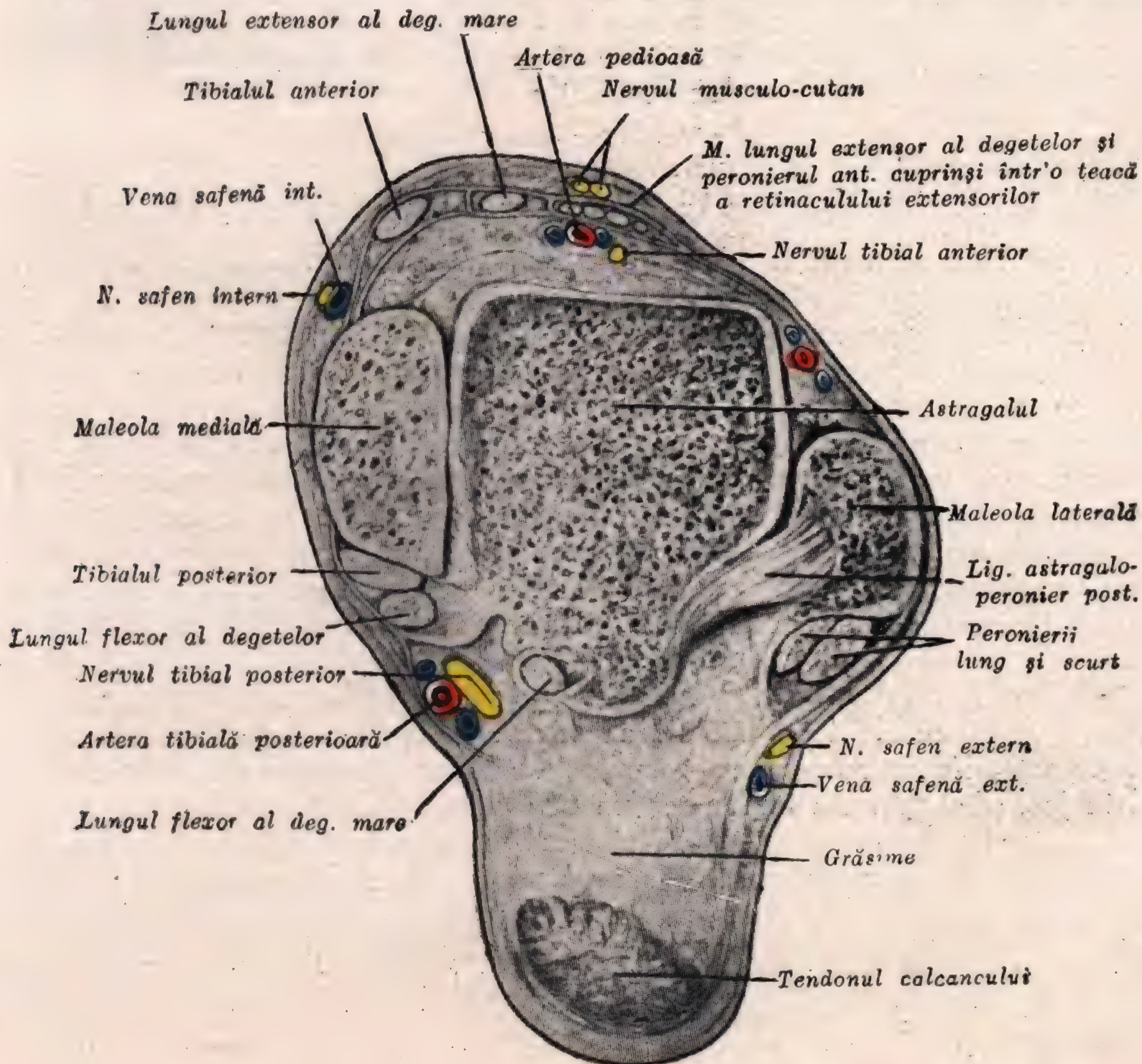


Fig. 656. -- Secțiune transversală prin partea inferioară a articulației gleznei.





peroneului este un hiatt, prin care trece nervul sciatic popliteu lateral (N. peroneus communis). Sfârșește într'un lung tendon, care merge îndărătul maleolei laterale, într'un șanț comun cu scurtul peronier lateral (Peroneus brevis), îndărătul căruia se află: șanțul este transformat într'un canal prin chinga superioară a peronierilor (Retinaculum mm. peroneorum superius), și tendoanele din el sunt învelite în aceeași teacă sinovială (Vagina tendinum mm. peroneorum communis). După aceea, tendonul lungului peronier lateral merge oblic înainte, peste fața laterală a calcaneului, sub tuberculul extern al acestuia (Processus trochlearis) numit încă și tuberculul peronierilor, și sub tendonul scurtului peronier lateral, acoperit fiind de chinga inferioară a peronierilor (Retinaculum mm. peroneorum inferius); trece mai departe peste fața laterală a cuboidului și apoi pe fața inferioară a aceluiaș os, printr'un șanț (Sulcus m. peronei longi) care este transformat într'un canal de ligamentul calcaneo-cuboidian (Ligamentum plantare longum) (fig. 663). Incrucișează planta oblic și se inseră prin două benzi pe: (a) fața laterală a bazei primului metatarsian și (b) fața laterală a primului cuneiform (Os cuneiforme primus) sau cuneiform medial; uneori o a treia bandă se fixează pe baza celui de al doilea metatarsian. Tendonul își schimbă direcția în două locuri: (a) sub maleola laterală, (b) pe osul cuboid; în amândouă aceste locuri este îngroșat, și pe cuboid, se dezvoltă în el un sesamoid fibrocartilaginos, uneori chiar un os sesamoid.

**[Raporturi.]** — *In dreptul gambei:* este în raport lateral cu fascia și pielea; medial, cu peroneul în sus și scurtul peronier lateral în jos; înainte, cu extensorul comun al degetelor și peronierul anterior; îndărăt, cu solearul în sus și cu flexorul propriu degetului mare mai jos. La extremitatea superioară mușchiul este străbătut de nervul sciatic popliteu extern (N. peroneus communis) și de cele două ramuri de bifurcație ale sale: musculo-cutanat (N. peroneus superficialis) și tibialul anterior (N. peroneus profundus).

*In dreptul gleznei:* încrucișează o parte din ligamentul lateral al articulației tibio-tarsiene (Ligamentum calcaneo-fibulare) împreună cu tendonul scurtului peronier lateral, care este mai întâi acoperit de dânsul, dar îndată iese de sub el și se așează înainte. Amândouă tendoanele peronierilor laterali sunt cuprinse într'o teacă fibroasă unică în sus, dublă în jos pe calcaneu.

*In dreptul plantei:* tendonul merge pe plan osos, despărțit de părțile moi ale regiunii, prin ligamentul calcaneo-cuboidian (Ligamentum plantare longum), care transformă șanțul de pe cuboid într'un canal osteo-fibros. (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Inervație.** — Lungul peronier lateral este inervat de nervul musculo-cutan (N. peroneus superficialis) (L. 4 și 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Lungul peronier lateral extinde piciorul (face flexiune plantară în articulația gleznei) și face eversiunea sau pronația piciorului atâta vreme cât nu suportă o greutate. Din pricina oblicității tendonului în plantă, acesta este un factor important în menținerea arcurilor transvers și longitudinal al piciorului (bolta tarsiană). În poziția verticală activă (pag. 646), deprimă și rotează medial primul metatarsian și cuneiformul medial și astfel permite piciorului în supinație (în inversie) să rămâie plantigrad. Luându-și punct fix în jos, lungul peronier lateral servește la fixarea gambei pe picior; acesta-i mai cu seamă cazul când ne sprijinim pe un singur picior și este tendință, ca greutatea de deasupra să împingă gamba medial.

**Scurtul peronier lateral** (M. peroneus brevis) (fig. 651, 655) are origina pe două treimi inferioare ale feței laterale a peroneului, în fața lungului peronier lateral și pe septurile intermusculare gambiere (anterior și posterior). Fibrele trec vertical în jos, și se termină într'un tendon care merge îndărătul maleolei laterale, împreună cu tendonul lungului peronier lateral și înaintea lui; amândouă tendoanele sunt închise în acelaș compartiment și sunt făcute să lunece de aceeași teacă sinovială (Vagina tendinum mm. peroneorum communis). Tendonul scurtului peronier lateral merge apoi înainte, pe fața laterală a calcaneului, deasupra tuberculului peronierilor (Processus trochlearis) și a tendonului lungului peronier; se inseră pe apofiza sau tuberculul celui de al cincilea metatarsian (Tuberositas ossis metatarsalis V) la partea sa laterală.



Pe fața laterală a calcaneului, tendoanele peronierilor (lung și scurt) ocupă canale osteo-fibroase deosebite, formate de calcaneu și chinga inferioară a peronierilor (*Retinaculum mm. peronaeorum inferior*); fiecare tendon este învelit de o prelungire anterioară a tecii sinoviale comune.

**[Raporturi.** — *Fața superficială* are raport în sus cu lungul peronier lateral, iar mai jos cu fascia gambieră și fascia piciorului; *fața profundă* acoperă peroneul, fața laterală a articulației tibio-tarsiene și fața laterală a calcaneului. Tendonul său lunecă îndărătul maleolei laterale și pe calcaneu, într'o teacă osteo-fibroasă comună cu lungul peronier lateral, în care este învelit într'o teacă sinovială. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Inervație.** — Scurtul peronier lateral este inervat de nervul musculo-cutan (N. *peronaeus superficialis*) (L. 4 și 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Scurtul peronier lateral extinde piciorul pe gambă (face flexie plantară) și ajută lungul peronier lateral pentru pronația (eversiunea) piciorului.

**Anatomie aplicată.** — Rigiditatea și contracția tendoanelor diferiților mușchi ai gambei produc un fel sau altul din diformitatea cunoscută sub numele de *picior strâmb*. Cea mai simplă și mai obișnuită diformitate și care rar se întâmplă să fie congenitală, este piciorul talus-ecvin (*Talipes equinus*), călcâiul fiind ridicat prin rigiditatea și contractura gastrocnemianului (cei doi gemeni) așa încât pacientul merge pe vârful piciorului. În talus-varus (*Talipes varus*), piciorul este în aducție forțată și marginea medială este ridicată, uneori până la formarea unui unghi drept cu solul, prin acțiunea tibialilor anterior și posterior. În talus-valgus (*Talipes valgus*), marginea laterală a piciorului este ridicată de mușchii peronieri laterali și pacientul calcă pe fața medială a piciorului. În talus-calcaneus (*Talipes calcaneus*) degetele sunt ridicate de mușchii extensori, călcâiul este scoborât și pacientul calcă pe el. Alte varietăți de diformitate se mai pot întâlni, ca: *Talipes equinovarus*, *equinovalgus* și *calcaneovalgus*, nume care se explică singure. Dintre acestea piciorul varus-ecvin (*Talipes equino-varus*) este cea mai frecventă diformitate congenitală; calcaneul este ridicat de tendonul calcaneului, marginea medială a piciorului este trasă în sus de tibialul anterior, cele două treimi anterioare ale piciorului sunt răscucite medial de tibialul posterior și arcul piciorului (bolta tarsiană) este exagerat prin contracția aponevrozei plantare, așa încât bolnavul calcă pe mijlocul marginii laterale a piciorului.

Nu rare ori se întâmplă să se facă ruptura câtorva fibre ale gastrocnemianului sau ruptura tendonului plantarului subțire, mai ales la oameni mai înaintați în vârstă, când se face vreun efort brusc; deseori se întâmplă așa ceva în timpul jocului de tennis și de aceea afecțiunea este cunoscută sub numele de „picior de tennis” (*Lawn-tennis leg*). Accidentul se însoțește cu o durere bruscă și produce o senzație ca și cum individul ar fi fost lovit direct foarte violent. Uneori și tendonul lui Achille (*Tendo-calcaneus*) se poate rupe. Se zice că John Hunter și-a rupt acest tendon dansând, la vârsta de patruzeci de ani.

## FASCIA DIN JURUL GLEZNEI.

În trecerea lor peste articulația tibio-tarsiană, tendoanele mușchilor gambei sunt ținute în loc de niște îngroșări ale fasciei gambiere, care alcătuiesc chingi (retinacule) comparabile și ca formație și ca funcție cu chingile flexoare și extensoare de la gâtul mâinii (pag. 765). Ele cuprind chingile (retinacule) extensorilor (superioară și inferioară) — *Ligamentum transversum cruris* și *ligamentum cruciatum* —, chinga sau retinaculul flexorilor (*Lig. laciniatum*) și chingile sau retinaculele peronierilor (*Retinaculum mm. peronaeorum superius et inferius*).

**Chinga superioară a extensorilor**, care formează o parte din ligamentul inelar anterior al tarsului (*Lig. transversum cruris*) (fig. 650, 657) menține în loc tendoanele tibialului anterior, a lungului extensor al degetului mare (*Extensor hallucis longus*), a extensorului comun al degetelor (*Extensor digitorum longus*) și a peronierului anterior (*Peronaeus tertius*) în trecerea lor pe dinaintea articulației tibio-tarsiene; vasele tibiale anterioare și nervul cu acelaș nume (N. *peronaeus profundus*) trec deasemeni pe sub chinga aceasta. Ea se fixează lateral pe extremitatea inferioară a marginii anterioare a peroneului și medial, pe marginea anterioară a tibiei; în sus se continuă cu fascia gambieră.



**Chinga inferioară a extensorilor** sau ligamentul frondiform al lui Retzius (*Ligamentum cruciatum*) (fig. 656, 657) e ca o bandă în formă de Y, așezată în fața articulației gleznei. Tulpina Y-grecului este fixată pe fața superioară a calcaneului,

Fig. 657. — Tecile sinoviale ale tendoanelor din jurul gleznei drepte. Vedere **laterală** (După un specimen preparat de J. C. B. Grant). **medială.**

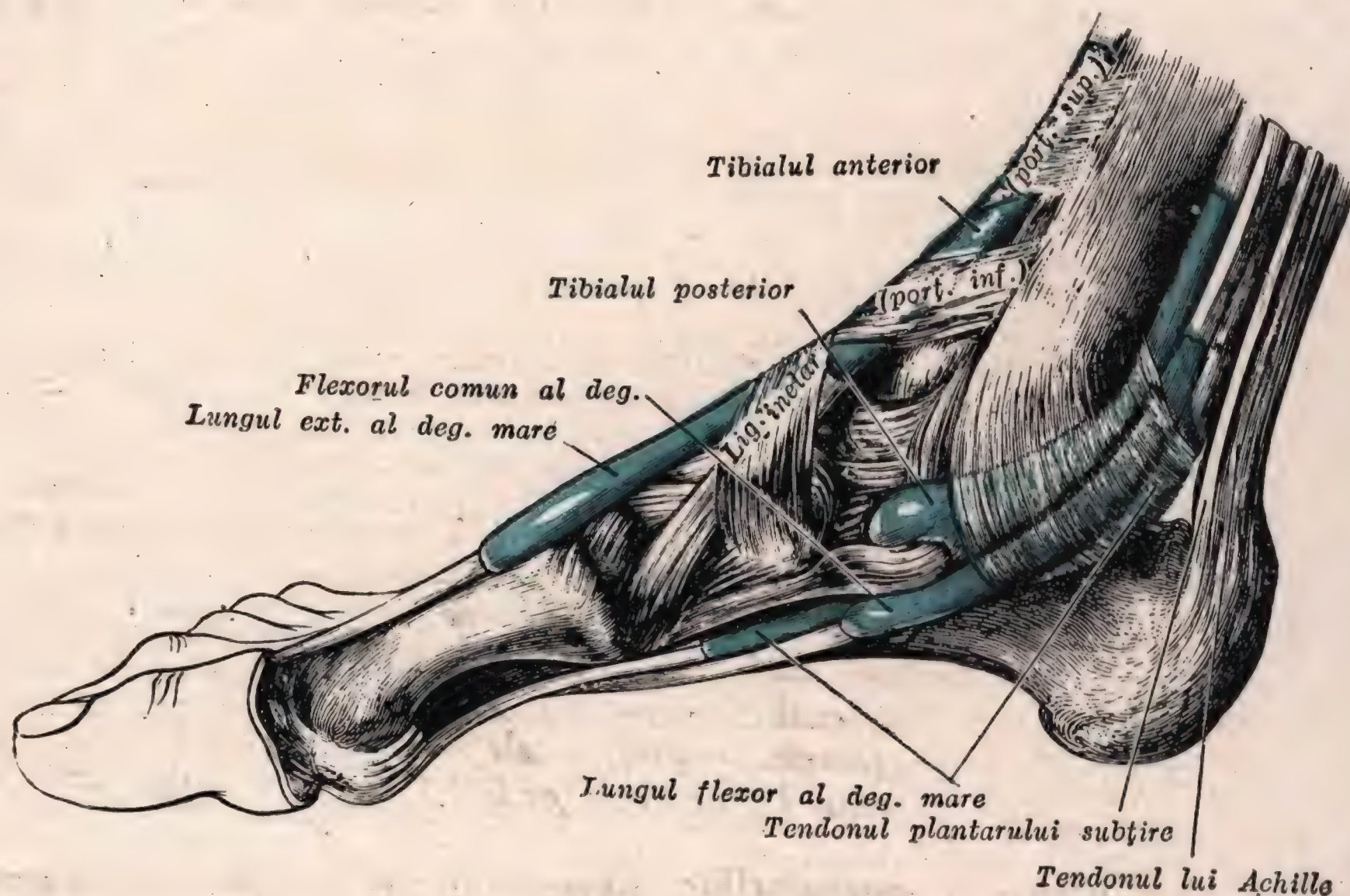
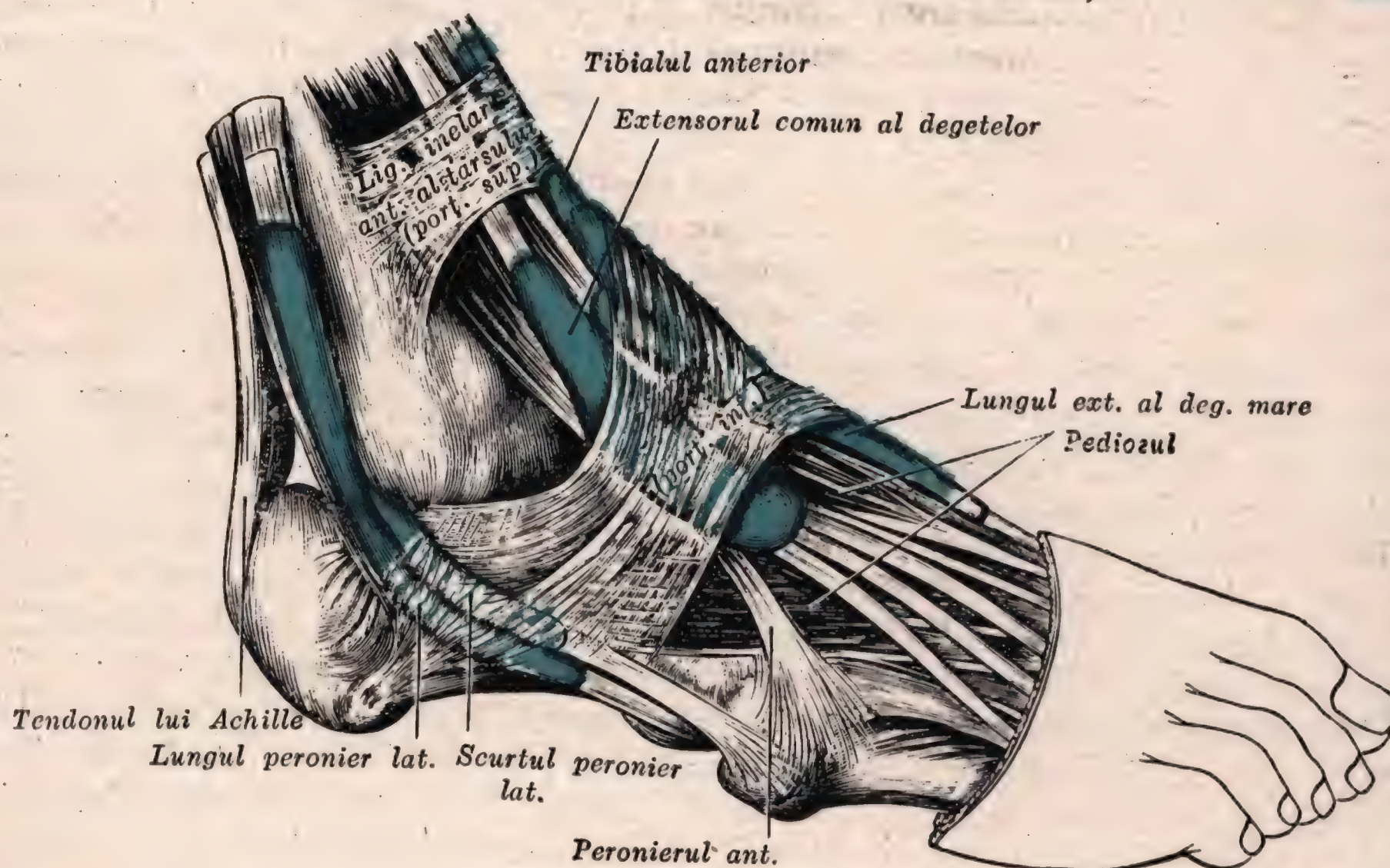


Fig. 658. — Tecile sinoviale ale tendoanelor din jurul gleznei drepte. Vedere **medială** (După un specimen preparat de J. C. B. Grant). **laterală.**



înaintea șanțului calcanean (*Sulcus calcanei*), și trece medial, formând o puternică buclă, care cuprinde tendoanele peronierului anterior și extensorului comun al degetelor. Dela extremitatea acestei bucle, pleacă două benzi divergente, care se îndreaptă medial, pentru a completa Y-grecul. *Banda superioară* este alcătuită din



două lame deosebite. Lama profundă trece pe dedesubtul tendoanelor lungului extensor al degetului mare și tibialului anterior și înaintea vaselor tibiale anterioare și nervului cu acelaș nume, pentru a ajunge la maleola tibială. Lama superficială merge deacurmezișul înaintea tendonului lungului extensor al degetului mare și se fixează apoi solid pe lama profundă; ea poate continua ori nu pe dinaintea tibialului anterior, pentru a ajunge la tibia. *Banda inferioară* se întinde în jos și medial, pentru a se fixa pe aponevroza plantară; ea încrucișează tendoanele lungului extensor al degetului mare și al tibialului anterior, artera pedioasă (A. dorsalis pedis) și ramurile terminale ale nervului tibial anterior (N. peronaeus profundus). De pe fața profundă a buclei care cuprinde tendoanele peronierului anterior și lungului extensor comun al degetelor, trece medial o bandă distinctă de fibre, între păturile alcătuitoare ale ligamentului calcaneo-astragalian interosos (Lig. talocalcaneum interosseum) (p. 647), pentru a se fixa pe fața superioară a calcaneului și pe fața inferioară a gâtului astragalului.<sup>1</sup>

**Chinga sau retinaculul flexorilor** (Lig. laciniatum) (fig. 654) se întinde dela maleola tibială (în sus) până la marginea calcaneului (în jos); marginea sa superioară se continuă cu fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris), iar marginea inferioară se continuă cu aponevroza plantară și cu fibrele de origină ale mușchiului abductor al degetului mare. Ea transformă o serie de șanțuri osoase în canale pentru trecerea tendoanelor mușchilor flexori în plantă și totodată protejează vasele tibiale și nervul cu acelaș nume, la locul de intrare în plantă. Luându-le dinspre fața medială către fața laterală, aceste formațiuni anatomice se află în ordinea următoare: tendonul tibialului posterior, tendonul lungului flexor comun al degetelor (Flexor digitorum longus), vasele tibiale posterioare și nervul cu acelaș nume și tendonul lungului flexor al degetului mare (Flexor hallucis longus) (fig. 656).

**Chinga sau retinaculul peronierilor** (Retinaculum mm. peronaeorum inferius et superius) sunt benzi fibroase care mențin în poziție tendoanele lungului și scurtului peronieri laterali, în trecerea lor peste partea laterală a gleznei. *Chinga superioară* (Retinaculum mm. peronaeorum superius) (fig. 652) se întinde îndărătul maleolei laterale până la fascia transversă profundă a gambei (Lamina profunda fasciae cruris) și la fața laterală a calcaneului. *Chinga inferioară* (Retinaculum mm. peronaeorum inferius) se continuă înainte, cu chinga inferioară a extensorilor (Ligamentum cruciatum cruris); îndărăt, ea se fixează pe fața laterală a calcaneului; câteva din fibrele sale se fixează pe tuberculul peronierilor (Processus trochlearis) și formează un sept între tendoanele lungului și scurtului peronier lateral.

**Tecile sinoviale ale tendoanelor din jurul gleznei.** — Tendoanele care trec peste articulația tibio-tarsiană sunt învelite în teci sinoviale. Pe *fața anterioară* a gleznei (fig. 657), teaca pentru tibialul anterior (Vagina tendinis m. tibialis anterioris) se întinde dela marginea superioară a chingii superioare a extensorilor, până la intervalul dintre ramurile divergente ale chingii inferioare a extensorilor; acele ale lungului extensor comun al degetelor (Vagina tendinum m. extensoris digitorum pedis longi) și lungului extensor al degetului mare (Vagina tendinis m. extensoris hallucis longi) ajung până la un nivel ceva mai sus de maleole, prima întinzându-se mai mult. Teaca pentru lungul extensor al degetului mare se prelungește în jos până la baza primului metatarsian, iar cea a lungului extensor comun al degetelor atinge nivelul bazei celui de al cincilea metatarsian. Pe *fața medială* a gleznei (fig. 658) teaca pentru tibialul posterior (Vagina tendinis m. tibialis posterioris) se întinde cam cu 4 cm. deasupra maleolei; în jos, se termină drept lângă inserția tendonului pe

<sup>1</sup> E. Braclay-Smith, *Journal of Anatomy*, Vol. 30, 1896, T. T. Stamm, Ibid. Vol. 64, 1931.

Un studiu amănunțit asupra ligamentului cruciform și asupra relațiilor dintre el și ligamentul calcaneo-astragalian interosos a publicat de curând Dr. G. E. Pallade (*Le „ligamentum cruciforme“ n'est-il qu'un retinaculum? Les relations avec le ligament interosseux*). Analele Academiei Române. Mem. Sect. științifice. Seria III. Tomul XIX. Mem. 13. 1944. (P.).



tuberculul scafoidului (*Tuberositas ossis navicularis*). Teaca pentru lungul flexor al degetului mare ajunge în sus până la nivelul maleolei, pe când cea a lungului flexor comun al degetelor urcă ceva mai sus; prima merge până la baza primului metatarsian, iar cea de a doua se termină în dreptul scafoidului. Pe *fața laterală* a gleznei (fig. 657), o teacă a cărei porțiune superioară este simplă și porțiunea inferioară dublă, cuprinde tendoanele lungului și scurtului peronier (*Vagina tendinum mm. peronaeorum communis*). Ea se întinde în sus cam cu 4 cm. deasupra vârfului maleolei, iar în jos și înainte se întinde cam tot atât.

[În cărțile franceze (*Testut-Latarjet*) descrierea chingilor este în parte deosebită. Pentru completarea cunoștințelor dăm aici un rezumat al acestei descripții:

Sunt trei *ligamente inelare* ale tarsului: *anterior*, *extern* și *intern*.

**Ligamentul inelar anterior al tarsului** (echivalent cu ligamentul cruciform) (*Lig. cruciatum*). I se descriu două porțiuni: (a) *Porțiunea superficială*. — E o bandă fibroasă, care merge oblic de la partea antero-laterală a calcaneului la marginea medială a gleznei. Naște în golul astragalo-calcanean medial de teaca peronierilor laterali; încrucișează oblic pediosul și extensorul comun al degetelor; la marginea medială a acestuia din urmă, se împarte în două ramuri: una superioară și alta inferioară. În total, porțiunea superficială are forma < (de Y-grec culcat). Ramura inferioară (*Crus distale*) de bifurcație încrucișează oblic mănunchiul vasculo-nervos al piciorului; tendonul extensorului propriu al degetului mare, tendonul tibialului (gambierului) anterior și se fixează la marginea medială a piciorului pe aponevroza plantară, pe scafoid și pe primul cuneiform. Ramura de bifurcare superioară (*Crus proximale*) se subîmparte în două fâșii, una superficială și alta profundă; cea superficială se duce oblic în sus și medial, trece înaintea tendonului gambierului anterior și se fixează pe partea inferioară a crestei tibiei și pe maleola medială; cea profundă trece pe sub tendonul gambierului (tibialului) anterior, pentru a se insera tot pe creasta tibiei și pe maleola medială. Aceste două fâșii (una *pretendinoasă* și cealaltă *retrotendinoasă*) formează un canal fibros pentru tendonul (gambierului tibialului) anterior.

(b) *Porțiunea profundă*. — Este așezată sub tendoanele extensorilor și pe planul scheletic al regiunii. Naște tot în golul astragalo-calcanean, pe marea apofiză a calcaneului și pe partea astragalului care închide îndărăt canalul interosos. De aici merge în sus și medial, ajunge la marginea medială a pediosului unde se fuzionează cu porțiunea superficială. Mergând mai departe, trece pe sub peronierul anterior și extensorul comun al degetelor. La marginea medială a acestuia, o parte din fibrele sale vin să se fuzioneze cu porțiunea superficială. Restul fibrelor trece pe sub tendonul extensorului propriu al degetului mare și după ce-l înconjură, vin și ele să se unească cu porțiunea superficială.

*Retzius* a susținut că fibrele cari vin dela porțiunea profundă la cea superficială se îndoaie lateral și se întorc înapoi, pentru ca să se insere pe calcaneu. Ele ar forma astfel un fel de anse sau fronde, care mențin pe loc tendoanele pe care le înconjură. De aceea porțiunea profundă a ligamentului inelar anterior al tarsului mai este numit și *ligamentul frondiform* al lui *Retzius*. La unele animale, dispoziția în fronde este destul de clară; la om însă, ea nu se distinge prea bine.

**Ligamentul inelar lateral al tarsului** corespunde cu chinga inferioară a peronierilor (*Retinaculum mm. peronaeorum inferius*) și descripția inserțiilor este cam aceeași cu cea din *Gray*.

**Ligamentul inelar medial al tarsului** corespunde cu chinga flexorilor (*Ligamentum laciniatum*); inserțiile și raporturile sunt ca în *Gray*.

Chinga superioară a extensorilor (*Ligamentum transversum cruris*) nu are echivalent în descrierea franceză și tot astfel chinga superioară a peronierilor (*Retinaculum mm. peronaeorum superius*). (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

#### IV. MUȘCHII PICIORULUI.

##### 1. MUȘCHII DORSALI AI PICIORULUI.

###### Extensor digitorum brevis.

**Fascia** de pe dosul piciorului (*Fascia dorsalis pedis*) este o foaie fibroasă subțire, care se continuă în sus cu chinga inferioară a extensorilor (*Lig. cruciatum*); pe laturile piciorului ea se fuzionează cu aponevroza plantară; înainte, ea face teci tendoanelor de pe dosul piciorului.

**Pediosul** (*M. extensor digitorum brevis*) (fig. 650, 657) este un mușchi subțire care își are origina pe partea anteroară a fețelor superioară și laterală a calcaneu-



lui, înaintea șanțului pentru scurtul peronier lateral; pe ligamentul astragalo-calcanean interosus (Lig. talocalcaneum interosseum) și pe brațul comun (Crus commune) al chingii inferioare a extensorilor (Lig. cruciatum). Trece oblic înainte și medial peste dosul piciorului și se termină în patru tendoane. Porțiunea medială a mușchiului este, de obicei, mai mult ori mai puțin deosebită și se termină cu un tendon care încrucișează artera pedioasă și se inseră pe fața dorsală a falangei proximale a degetului mare; uneori este descrisă ca un mușchi deosebit — *scurtul extensor al degetului mare* (Extensor hallucis brevis). Celelalte trei tendoane se inseră pe marginile laterale ale tendoanelor lungului extensor comun pentru degetele 2, 3 și 4.

**[Raporturi.** — Fața superficială este acoperită de fascia mușchiului, de tendoanele lungului extensor comun al degetelor și peronierului anterior, de fascia dorsală a piciorului și de piele. *Fața profundă* acoperă oasele și articulațiile tarsului, metatarsienele și spațiile interosoase. *Marginea medială* este aproape paralelă cu tendonul extensorului propriu al degetului mare, care se află la câțiva milimetri medial. Artera pedioasă merge mai întâi dealungul marginii mediale a pediosului și pe urmă este acoperită de el. *Marginea laterală* răspunde cuboidului și celui de al cincilea metatarsian. (După Testut-Latarjet). (P.)]

**Inervație.** — Pediosul este inervat de ramura terminală laterală a nervului tibial anterior (N. peroneus profundus) (L. 4 și 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Pediosul face extensia falangelor primelor patru degete, dar la degetul mare el lucrează numai asupra primei falange.

## 2. MUȘCHII PLANTARI AI PICIORULUI.

**Aponevroza plantară** (fig. 659) este foarte puternică și este alcătuită din fibre conjunctive așezate, cele mai multe din ele, longitudinal; este împărțită într-o porțiune centrală (mijlocie), una laterală și alta medială.

**Porțiunea centrală** (Aponevroza plantară mijlocie) este cea mai groasă: ea este îngustă îndărăt și se fixează pe tuberozitatea medială a calcaneului (Processus medialis tuberis calcanei), îndărătul originii scurtului flexor plantar (Flexor digitorum brevis); ea devine mai lată și mai subțire înainte și se împarte, aproape de capetele metatarsienelor, în cinci prelungiri, câte una de fiecare deget. Fiecare din aceste prelungiri (de forma unor benzi) se desface în dreptul articulației metatarso-falangiene într-o pătură superficială și alta profundă. Pătura superficială se inseră în pielea șanțului transvers care desparte degetele de talpă. Pătura profundă se împarte în două fâșii care îmbrățișează fețele laterale ale tendoanelor flexoare ale degetelor și fuzionează cu tecile fibroase ale acestor tendoane și cu ligamentele transverse ale plantei (Fasciculi transversi aponeurosis plantaris), formând astfel o serie de arcuri, prin care trec tendoanele lungului și scurtului flexor al degetelor. Prin intervalele dintre cele cinci prelungiri fibroase trec vasele și nervii digitali și tendoanele mușchilor lombricali. La locul de diviziune a aponevrozei, numeroase fascicule transverse leagă prelungirile între ele și le fixează la piele. Porțiunea centrală (mijlocie) a aponevrozei plantare se continuă cu porțiunile laterală și medială și trimite dorsal, la locul de unire, două septuri intermusculare care separă grupele musculare plantare unele de altele; din aceste septuri verticale, pleacă altele mai subțiri, transverse care despart diferite pături de mușchi. Pe fața profundă a porțiunii centrale (aponevroza plantară mijlocie) se prind fibrele de origine ale scurtului flexor plantar.

**Porțiunea laterală** (Aponevroza plantară laterală) acoperă fața inferioară a mușchiului abductor al degetului mic (Abductor digiti minimi); ea este subțire înainte și groasă îndărăt, unde formează o bandă puternică între tuberozitatea laterală a calcaneului (Processus lateralis tuberis calcanei) și baza celui de al cincilea metatarsian; se continuă medial cu aponevroza mijlocie (porțiunea centrală) și lateral cu fascia de pe dosul piciorului (Fascia dorsalis pedis).

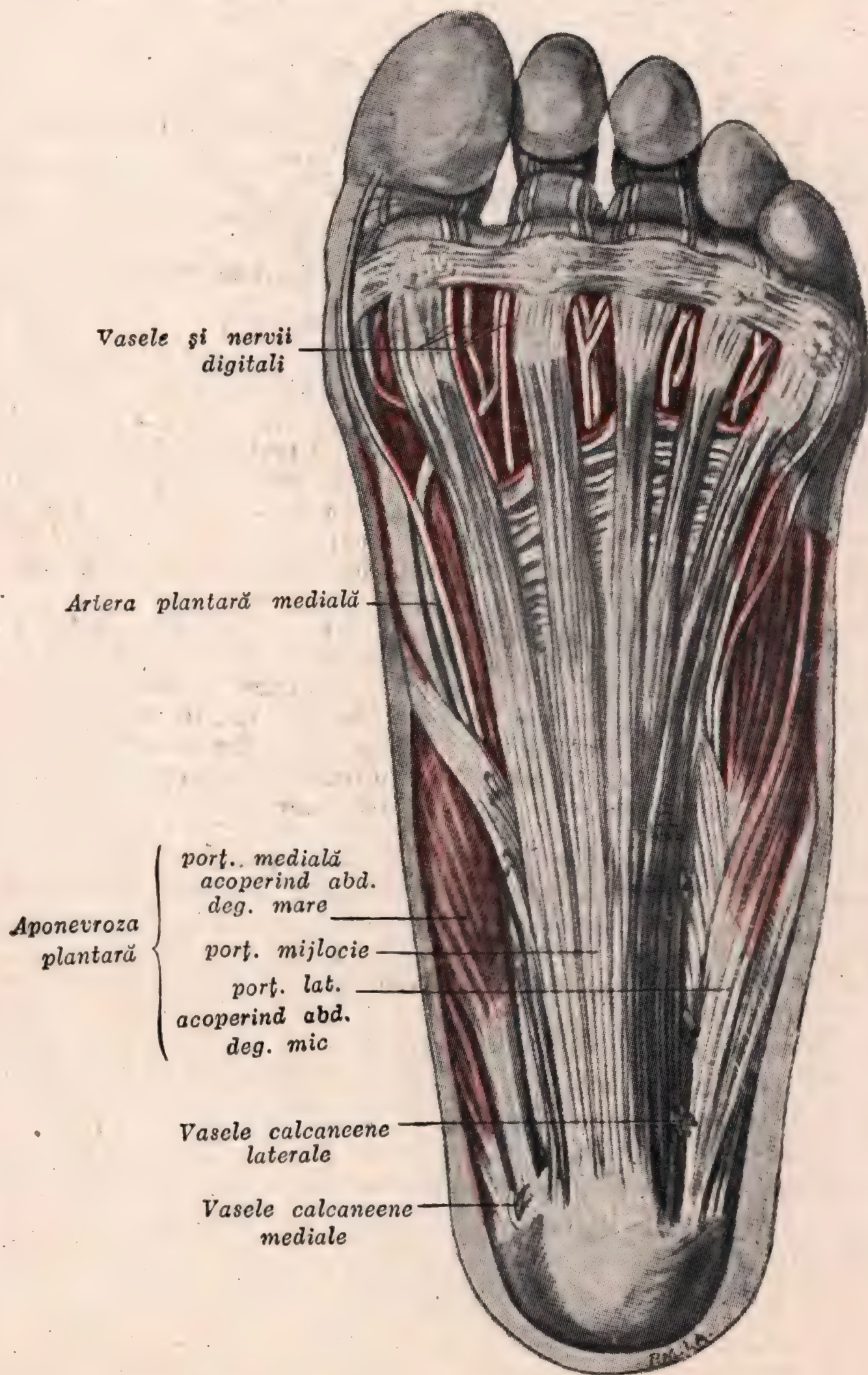
**Porțiunea medială** (Aponevroza plantară medială) este subțire și acoperă fața inferioară a mușchiului abductor al degetului mare (Abductor hallucis); se continuă



îndărăt cu chinga sau retinaculul flexorilor (Lig. laciniatum), medial cu fascia dorsală a piciorului și lateral cu aponevroza plantară mijlocie (porțiunea centrală).

Mușchii din regiunea plantară a piciorului pot fi împărțiți în trei grupe: medială, laterală și mijlocie; dar în interesul descriției e mai bine să-i grupăm în patru pături, așa cum îi întâlnim în timpul disecției.

Fig. 659. — Aponevroza plantară a piciorului stâng.



[Ca și la mână, descrierea fasciilor și aponevrozelor piciorului diferă puțin în cărțile franceze, de cea dată aici. De aceea dăm după *Testut-Latarjet*, un rezumat al datelor mai deosebite:

**Aponevroza plantară mijlocie** (Porțiunea centrală din *Gray*) are formă triunghiulară cu vârful îndreptat îndărăt și cu baza la rădăcina degetelor. Ea contribuie la menținerea bolții tarsiene și ferește de comprimare, vasele și nervii din plată. Vârful aponevrozei se inseră pe cele două tuberozități posterioare ale calcaneului (în *Gray* inserția era pusă numai pe tuberozitatea medială). Uneori fibrele de inserție urcă spre tendonul plantarului subțire, cu care se fuzionează, arătând astfel că aponevroza plantară mijlocie este de fapt răspândirea în plantă a tendonului acestui mușchi, ceea ce se poate demonstra cu ajutorul anatomiei comparative. Baza aponevrozei se împarte, în dreptul capetelor metatarsiene în



cinci benzi numite *pretendinoase*, din pricina așezării lor în fața tendoaelor flexorilor. Fiecare bandă se împarte în două (în dreptul capetelor metatarsiene) și fâșiile rezultate se duc în profunzime, trec pe laturile articulațiilor metatarso-falangiene corespunzătoare și se termină pe fața dorsală a acestei articulații, fuzionându-se acolo între ele și cu teaca fibroasă a extensorilor (în *Gray* fuzionarea este făcută cu tecile flexorilor). Din pricina divizării aponevrozei în cinci benzi, se formează la baza ei două rânduri de arcade: *arcade digitale* și *arcade interdigitale*. Primele lasă să treacă tendoanele flexorilor iar cele de al doilea lasă să treacă lombricalii, vasele și nervii degetelor. Înainte de a se bifurca, benzile pretendinoase destinate celor trei degete din mijloc (mai rar și celelalte două) trimit câte un fascicol fibros superficial, care se fixează în piele.

**Alcătuire.** — Aponevroza plantară mijlocie este alcătuită din fibre longitudinale, cari merg de la calcaneu la primele falange ale degetelor. Acestea formează benzile pretendinoase. Pe lângă acestea sunt și fibre transversale a căror acumulare maximă se află la parte anterioară a aponevrozei. Ca și le mână, puțin mai înaintea arcadelor digitale și arcadelor interdigitale, se găsește un al doilea grup de fibre transversale, care formează un fel de bandă neîntreruptă, întinsă de la fața medială a primului deget la fața laterală a degetului al cincilea; aceasta este *bandeleta transversă subcutană* a degetelor (Fasciculi transversi aponeurosis plantaris).

**Aponevroza plantară medială** corespunde, la picior, cu aponevroza thenar de la mână. Descripția ei seamănă cu cea din *Gray*.

**Aponevroza plantară laterală** corespunde cu aponevroza hypothenar dela mână. Descripție asemănătoare ca cea dată mai sus.

**Loje aponevrotice ale plantei.** — Acolo unde aponevroza mijlocie se continuă cu aponevrozele medială și laterală, se trimit în profunzime doi pereți fibroși (septuri intermusculare). Septul plantar medial se inseră pe scafoid, pe primul cuneiform și pe fața inferioară a primului metatarsian; septul plantar lateral se inseră pe teaca lungului peronier lateral și pe al cincilea metatarsian. Aceste două septuri despart regiunea plantară în trei loje: una *medială*, care reprezintă aici loja eminenței thenar de la mână; alta *laterală*, omoloagă cu loja hypothenar dela mână; a treia, loja *mijlocie*, cea mai mare din toate, corespunde cu loja mijlocie dela mână.

**Aponevroza plantară profundă** (Fascia plantaris profunda) se întinde peste spațiile intermetatarsiene și răspunde mușchilor interosoși și metatarsienelor care îi separă. De aceea mai este numită și *aponevroza interosoasă plantară*, omoloagă cu aponevroza interosoasă palmară. Se fixează în sus pe elementele fibroase ale tarsului; în jos, pe marginea posterioară a ligamentului transvers al metatarsului (Ligg. capitulorum ossium metatarsium transversa), care poate fi considerat ca o simplă îngroșare a acestei lame fibroase. Lateral ea se fixează pe marginea laterală a primului metatarsian și pe marginea medială a celui de al cincilea metatarsian.

**Fascii dorsale.** — Pe dosul piciorului, se descriu trei fascii (francezii le zic „aponevroze”): (1) *Fascia dorsală superficială* (Fascia dorsalis pedis). Se continuă în sus, cu fascia gambieră și cu ligamentul inelar anterior al tarsului (chinga sau retinaculul extensorilor). În jos se pierde pe nesimțite pe metatarsiene și falange. Medial și lateral, se fixează pe marginile piciorului și se confundă la nivelul lor, cu aponevrozele plantare corespunzătoare.

(2) *Fascia pediosului* învelește mușchiul cu acelaș nume.

(3) *Fascia* (sau aponevroza) *dorsală profundă* se întinde sub pedios și pe scheletul piciorului. Mai este numită încă „aponevroza interosoasă dorsală” (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

#### PRIMA PĂTURĂ DE MUȘCHI (fig. 660).

Abductor hallucis.

Flexor digitorum brevis.

Abductor digiti minimi.

Toți mușchii din pătura aceasta se întind dela tuberozitățile posterioare ale calcaneului (Processus lateralis tuberis calcanei și Processus medialis tuberis calcanei) până la degete, și joacă așadar, împreună cu aponevroza plantară, un rol în menținerea arcurilor longitudinale ale piciorului (bolta tarsiană).

**Abductorul degetului mare**<sup>1</sup> (M. abductor hallucis) (fig. 660) este așezat dea-

<sup>1</sup> În nomenclatura franceză acest mușchi se numește „Aductor” al degetului mare, din pricină că orientarea se face față de planul medio-sagital al corpului; în nomenclatura internațională (ca și în cea adoptată de *Gray*) orientarea este făcută față de planul longitudinal care trece prin axa piciorului, adică prin degetul al doilea. Tot ce apropie de acest plan este adductor, tot ce îndepărtează este abductor. Acest mușchi îndepărtează degetul mare de planul axial al piciorului și de aceea este abductor (cu toate că el apropie degetul mare de planul median al corpului). (P.).



lungul marginii mediale a piciorului și acoperă originile vaselor și nervilor plantari. Are origina pe tuberozitatea medială a calcaneului (Processus medialis tuberis calcanei), pe chinga flexorilor (Lig. laciniatum), aponevroza plantară și septul intermuscular dintre el și scurtul flexor plantar al degetelor. Fibrele se sfârșesc într'un

Fig. 660. — Mușchii plantari ai piciorului drept. Prima pătură.



tendon care se iseră, împreună cu tendonul medial al scurtului flexor al degetului mare (Flexor hallucis brevis), pe fața medială a bazei falangei proximale a degetului mare.

**[Raporturi.** — Fața superficială răspunde la aponevroză și piele; fața profundă acoperă cele trei tendoane, vasele și nervii cari vin prin șanțul calcaneului (Sulcus calcanei). Mai înainte acoperă scurtul flexor al degetului mare. (După Testut-Latarjet). (P.)

**Inervație.** — Abductorul degetului mare este inervat de nervul plantar medial (N. plantaris medialis) (L. 5 și S. 1).

**Acțiune.** — Abductorul degetului mare flexează și abduce falanga proximală a degetului mare.



**Scurtul flexor plantar**<sup>1</sup> (*M. flexor digitorum brevis*) (fig. 660) se află drept deasupra aponevrozei plantare mijlocii (porțiunea centrală a aponevrozei plantare). Fața sa profundă este despărțită de vasele și nervii plantari laterali printr-o subțire foaie din fascie. Are origina, printr'un tendon îngust, pe tuberozitatea medială a calcaneului (*Processus medialis tuberis calcanei*), pe aponevroza plantară mijlocie și pe septurile intermusculare dintre el și mușchii vecini. El se împarte în patru tendoane, câte unul pentru fiecare din cele patru ultime degete. În dreptul bazelor falangelor proximale, fiecare tendon se împarte în două fâșii printre care trece tendonul corespunzător al lungului flexor comun al degetelor; cele două fâșii se unesc apoi, în parte se încrucișează, și formează un canal șanțuit în care stă tendonul lungului flexor comun. Tendonul se împarte încă odată și se inseră pe laturile falangelor mijlocii. Modul de diviziune al tendoanelor scurtului flexor plantar și modul lor de inserție pe falange, este identic cu cel al tendoanelor flexorului comun superficial al degetelor dela mână.

**[Raporturi.** — *Fața superficială* corespunde, pe toată întinderea sa, aponevrozii și pielii; *fața profundă* acoperă tendoanele lungului flexor comun și accesoriul acestui mușchi, lombricalii, nervul și vasele plantare interne. *Marginea medială* este în raport cu abductorul degetului mare; *marginea laterală* este în raport cu abductorul degetului mic. La nivelul degetelor, fiecare din tendoanele acestui mușchi este cuprins, cu tendonul corespunzător al lungului flexor comun, într-o teacă osteo-fibroasă, care prezintă aceiaș dispoziție și aceiaș structură cu tecile pentru tendoanele flexorilor degetelor dela mână. (După *Testut-Latarjet*. (P.).]

**Inervație.** — Scurtul flexor plantar este inervat de nervul plantar medial (*N. plantaris medialis*) (L. 5 și S. 1 și 2).

**Acțiune.** — Scurtul flexor plantar flexează falangele mijlocii pe cele proximale; continuându-și acțiunea, flexează primele falange și strânge degetele împreună.

**Tecile fibroase ale tendoanelor flexorilor** (*Ligamenta vaginalia digitorum pedis*) (fig. 660). — Porțiunile terminale ale tendoanelor mușchilor lungul flexor comun al degetelor și scurtul flexor plantar sunt cuprinse în canale osteo-fibroase, asemănătoare ca aranjament cu cele dela degetele mâinii. Aceste canale sunt delimitate, în sus de falange și în jos, de niște benzi fibroase care se arcuiesc peste tendoane și se fixează, de fiecare parte, pe marginile falangelor. În dreptul corpurilor falangelor proximale și mijlocii, benzile fibroase (*ligamente vaginale*) sunt puternice și fibrele lor sunt transversale; dar în dreptul articulațiilor, ele sunt mult mai subțiri și fibrele sunt îndreptate oblic. Fiecare canal conține o teacă sinovială (*Vaginae tendinum m. flexoris digitorum pedis longi*), care se reflectă pe tendonul conținut; în această teacă *vincula tendinum* sunt așezate la fel cu cele dela degetele mâinii.

**Abductorul degetului mic** (*M. abductor digiti minimi*) (fig. 606) este așezat dealungul marginii laterale a piciorului și marginea sa medială este în raport cu vasele și nervii plantari laterali. Are origina pe tuberozitățile laterală și medială a calcaneului, pe fața inferioară a acestui os între tuberozități, pe aponevroza plantară și pe septul intermuscular dintre el și scurtul flexor plantar. Tendonul său lunecă pe o fețișoară netedă de pe fața inferioară a bazei celui de al cincilea metatarsian și se inseră, împreună cu scurtul flexor al degetului al cincilea (*Flexor digiti minimi brevis*), pe fața laterală a bazei falangei proximale a degetului mic.

**[Raporturi.** — *Fața superficială* este acoperită de aponevroză și piele. *Fața profundă* vine în raport cu accesoriul lungului flexor, cu ligamentul calcaneo-cuboidian, cu teaca plantară a lungului peronier lateral și cu scurtul flexor al degetului mic. *Marginea medială* este în raport cu scurtul flexor plantar. *Marginea laterală* este în raport cu aponevroza și cu pielea. (După *Testut-Latarjet*). (P.).]

**Inervație.** — Abductorul degetului mic este inervat de nervul plantar lateral (*N. plantaris lateralis*) (S. 1 și 2).

<sup>1</sup> Acest mușchi se mai numește și „*flexorul perforat*“, pe când lungul flexor comun se mai numește și „*flexorul perforant*“. (P.).



**Acțiune.** — Abductorul degetului mic flexează și abduce falanga proximală a degetului mic.

**PĂTURA A DOUA** (fig. 661, 662).

Flexor digitorum accessorius.

Lumbricales.

**Accesorul lungului flexor al degetelor**<sup>1</sup> (Flexor digitorum accessorius sau Quadratus plantae) (fig. 662) are origina prin două fascicule, despărțite unul de altul prin ligamentul plantar lung (Ligamentum plantare longum); fascicolul medial, cel mai mare, este muscular și se fixează pe fața medială, concavă, a calcaneului sub șanțul pentru tendonul lungului flexor al degetului mare; fascicolul lateral, lat și tendinos, are origina pe calcaneu, înaintea tuberozității laterale și pe ligamentul plantar lung. Cele două fascicule se unesc sub un unghi ascuțit și se termină într-o bandă lată, care se inseră pe fața superioară și marginea laterală a tendonului lungului flexor comun al degetelor (Flexor digitorum longus), formând un fel de șanț în care lunecă tendonul. De obicei, el trimite fășii la tendoanele lungului flexor comun care se duc la degetele 2, 3 și 4.

**Inervație.** — Accesorul lungului flexor comun al degetelor este inervat de nervul plantar lateral (S. 1).

**Acțiune.** — Accesorul ajută lungul flexor al degetelor și transformă tracțiunea oblică a tendoanelor acestui mușchi într-o tracțiune drept îndărăt (a degetelor).

**Lombricali** (Mm. lumbricales) (fig. 662) sunt patru mușchi mici, accesorii ai tendoanelor lungului flexor comun al degetelor și numărați fiind dinspre partea medială a piciorului; ei au origina pe tendoanele lungului flexor comun în unghiurile lor de despărțire, și, cu excepția primului (care pornește numai de pe marginea medială a primului tendon al lungului flexor comun al degetelor), fiecare pornește de pe două tendoane. Mușchii se termină cu tendoane, care trec înainte și în sus, pe fețele mediale ale ultimelor patru degete și se inseră pe expansiunile tendoanelor lungului extensor comun al degetelor, pe fețele dorsale ale falangelor proximale.

**[Raporturi.** — (1) Accesorul lungului flexor are următoarele raporturi: *fața superficială* e în raport cu scurtul flexor plantar, de care este despărțit prin nervul și vasele plantare laterale. *Fața profundă* se sprijină pe calcaneu și pe ligamentul calcaneo-cuboidian inferior.

(2) Lombricali: *Fața lor superficială* este în raport cu scurtul flexor plantar; *fața profundă* e în raport cu aductorul degetului mare și interosoșii. (După Testut-Latarjet). (P.)]

**Inervație.** — Primul lombrical este inervat de nervul plantar medial (L. 5 și S. 1); ceilalți lombricali sunt inervați de ramura profundă a nervului plantar lateral (S. 1 și 2).

**Acțiune.** — Lombricali flexează falangele proximale și prin inserțiile lor pe tendoanele lungului extensor comun al degetelor, extind falangele mijlocii și distale.

**PĂTURA A TREIA** (fig. 661, 663).

Flexor hallucis brevis.

Adductor hallucis.

Flexor digiti minimi brevis.

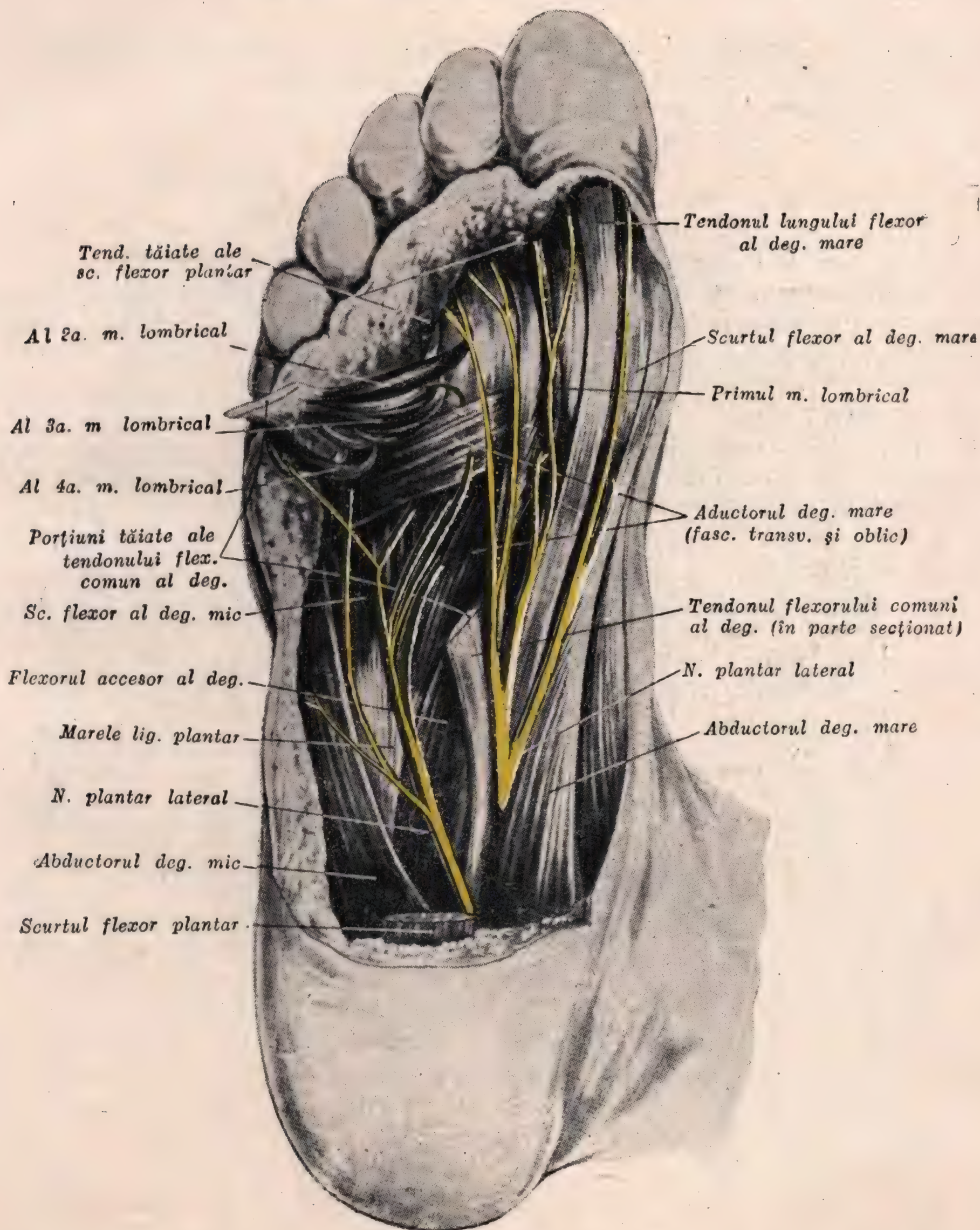
**Scurtul flexor al degetului mare** (M. flexor hallucis brevis) (fig. 663) are origina printr-o prelungire tendinoasă ascuțită, pe partea medială a feței inferioare a cuboidului, îndărătul șanțului pentru tendonul lungului peronier lateral, pe porțiunea învecinată a cuneiformului lateral și pe porțiunea tendonului tibialului posterior care este fixată pe os. El se împarte într-o porțiune medială și alta laterală

<sup>1</sup> În cărțile franceze mai persistă un nume străvechi, mult întrebuițat și la noi: „Carnea patrată a lui Sylvius”. (P.)



și tendoanele acestora se inseră pe fețele corespunzătoare ale bazei falangei proximale a degetului mare; în fiecare din aceste tendoane se află câte un os sesamoid. Porțiunea medială se fuzionează cu abductorul degetului mare, înainte de inserția

Fig. 661. — Mușchii plantei și nervii lor.



Cea mai mare parte a scurtului flexor plantar a fost îndepărtată. Lungul flexor comun al degetelor a fost secționat în parte, și capătul său distal a fost răsturnat înainte împreună cu al 2a., al 3a. și al 4a. m. lombrical.

sa; porțiunea laterală se fuzionează cu aductorul degetului mare. Porțiunea laterală a scurtului flexor al degetului mare este uneori descris ca *primul mușchi interosos plantar*.

[**Raporturi.** — *Fața superficială* e în raport cu abductorul degetului mare, care îl acoperă în parte și cu tendonul lungului flexor al degetului mare, care merge între cele două



porțiuni ale sale ca într'un șanț. *Fața profundă* acoperă primul metatarsian și tendonul lungului peronier lateral. *Marginea medială* răspunde abductorului; *marginea laterală* răspunde porțiunii oblice a aductorului. (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Inervație.** — Scurtul flexor al degetului mare este inervat de nervii plantar medial. (L. 5 și S. 1).

Fig. 662. — Mușchii plantari ai piciorului drept. (Pătura a doua).



Fig. 663. — Mușchii plantari ai piciorului drept. (Pătura a treia).



**Acțiune.** — Scurtul flexor al degetului mare flexează falanga proximală a degetului mare.

**Aductorul degetului mare**<sup>1</sup> (M. adductor hallucis) (fig. 663) naște prin două fascicule: oblic și transvers. *Fascicolul oblic* (Caput obliquum) are origina pe bazele metatarsienelor 2, 3 și 4 și pe teaca tendonului lungului peronier lateral și se inseră, împreună cu porțiunea laterală a scurtului flexor al degetului mare, pe fața laterală a bazei falangei proximale a degetului mare. *Fascicolul transvers* (Caput

<sup>1</sup> Francezii numesc acest mușchi „abductor” pentru motivele arătate într'o notă precedentă. (P.).



transversum), un fascicol îngust și lat, are origina pe ligamentele metatarso-falangiene plantare ale degetelor 3, 4 și 5 (uneori numai pe 3 și 4) și pe ligamentul transvers profund al plantei (Ligamenta capitulorum transversa). Se inseră pe fața laterală a falangei proximale a degetului mare, tendonul său de inserție fuzionându-se cu acel al fascicolului oblic.

**[Raporturi.** — *Fața superficială* e în raport cu aponevroza și cu pielea. *Fața profundă* acoperă cele trei tendoane, vasele și nervii cari vin din șanțul calcaneului în palmă. Apoi acoperă scurtul flexor al degetului mare. *Marginea medială* este în raport cu aponevroza și pielea. *Marginea laterală* este în raport cu scurtul flexor plantar și tendonul lungului flexor al degetului mare. (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Inervație.** — Aductorul degetului mare este inervat de ramura profundă a nervului plantar lateral (S. 1 și 2).

**Acțiune.** — Fascicolul oblic al aductorului degetului mare este mai ales aductor, dar el contribuie de asemeni la flexarea degetului mare; fascicolul transvers apropie degetele unele de altele și sporește astfel arcul transvers al metatarsului.

**Scurtul flexor al degetului mic** (M. flexor digiti minimi brevis) (fig. 663) are origina pe partea medială a feței plantare a bazei celui de al cincilea metatarsian și pe teaca lungului peronier lateral; tendonul său se inseră pe fața laterală a bazei falangei proximale a celui de al cincilea deget. Uneori, câteva din fibrele profunde se inseră pe partea laterală a jumătății distale a celui de al cincilea metatarsian; aceste fibre sunt descrise de unii, ca mușchi deosebit: **opozantul degetului mic** (Opponens digiti minimi).<sup>1</sup>

**[Raporturi.** — *Fața superficială* e în raport cu abductorul degetului mic, cu aponevroza și cu pielea. *Fața profundă* stă pe al cincilea metatarsian și pe al patrulea spațiu interosos. (După Testut-Latarjet). (P.).]

**Inervație.** — Scurtul flexor al degetului mic este inervat de ramura superficială a nervului plantar lateral (S. 1 și 2).

**Acțiune.** — Scurtul flexor flexează degetul mic.

#### PĂTURA A PATRA.

##### Interossei.

**Interosoșii** piciorului sunt asemănători cu cei ai mâinii; dar sunt grupați de fiecare parte a unei axe care trece prin *al doilea deget*, în loc de *al treilea*. Sunt două grupe: unul dorsal și altul plantar.

**Interosoșii dorsali** (Mm. interossei dorsales) (fig. 664), patru la număr, sunt așezați între oasele metatarsiene. Sunt mușchi bipenați, fiecare din ei având origina, prin câte două capete, pe fețele care se privesc ale metatarsienelor între care este așezat; tendoanele lor se inseră pe bazele falangelor proximale și pe aponevrozele tendoanelor lungului extensor comun al degetelor (Extensor digitorum longus). Primul se inseră pe fața medială a degetului al doilea; ceilalți trei se inseră pe fața laterală a degetelor 2, 3 și 4. În spațiul unghiular dintre capetele fiecăruia din cei trei ultimi interosoși dorsali, trece câte o arteră perforantă spre dosul piciorului (Rami perforantes); prin spațiul dintre capetele primului mușchi intră în plantă porțiunea terminală a pedioasei (A. dorsalis pedis).

**Interosoșii plantari** (Mm. interossei plantares) (fig. 665), trei la număr, sunt așezați mai curând sub oasele metatarsiene decât între ele. Au origina pe bazele și pe fețele mediale ale diafizelor metatarsienelor 3, 4 și 5 și se inseră pe fețele mediale ale bazelor falangelor proximale a acelorași degete și pe aponevrozele tendoanelor lungului extensor al degetelor.

<sup>1</sup> Așa fac toate tratatele franceze și chiar unele germane, care descriu un mușchiu „Opozant al degetului mic”. (P.).



**[Raporturi.]** — Prin *fața* lor *dorsală* ei răspund tendoanelor extensorilor și pediosului, de care sunt separați prin arterele interosoase dorsale. *Fața plantară* răspunde tendoanelor flexorilor lungi, aductorului degetului mare, arcadei plantare (Arcus plantaris) și ramurii profunde a nervului plantar lateral. (După *Testut-Latarjet*). (P.)]

**Inervație.** — Interosoșii dorsali și plantari sunt inervați de ramura profundă a nervului plantar lateral (S. 1 și 2), afară de acei din spațiul al patrulea interosos,

Fig. 664. — Interosoșii dorsali ai piciorului stâng. Vedere dorsală.

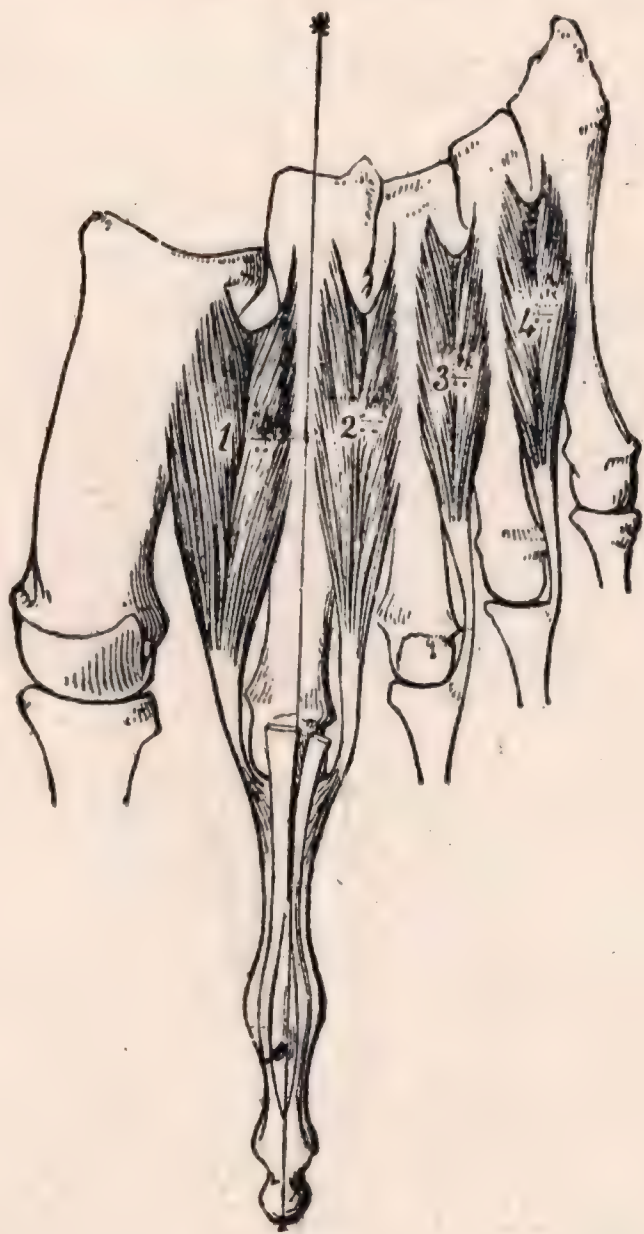
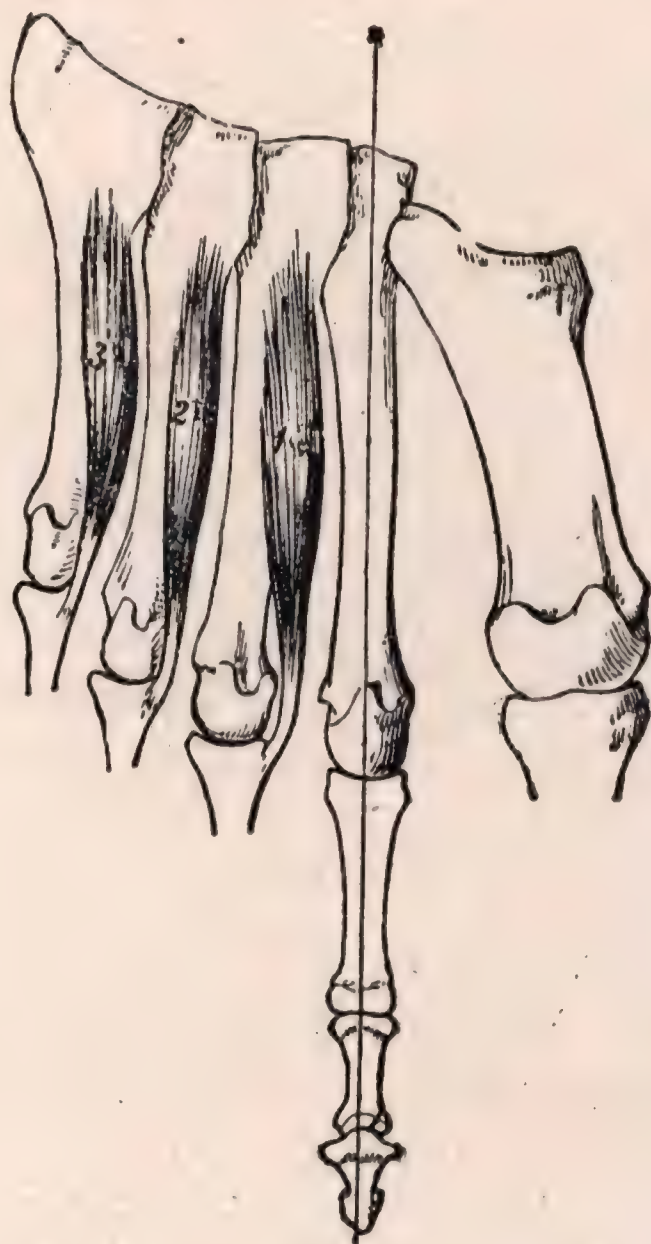


Fig. 665. — Interosoșii plantari ai piciorului stâng. Vedere plantară.



cari sunt inervați de ramura superficială a aceluiaș nerv. Primul interosos dorsal primește adesea un filet supranumerar de la ramura medială a nervului tibial anterior (pe dosul piciorului) și al doilea interosos dorsal primește un filet dela ramura laterală a aceluiaș nerv.

**Acțiune.** — Interosoșii dorsali sunt abductori față de o linie care trece prin axa celui de al doilea deget, așa încât primul mușchi trage medial de cel de al doilea deget, al doilea mușchi trage de acelaș deget lateral și ceilalți mușchi (al 3a. și al 4a.) trag lateral de degetele 3 și 4. Ei ajută la flexarea falangelor proximale și la extensia falangelor mijlocii și distale. Interosoșii plantari aduc degetele 3, 4 și 5 către aceiaș linie care ar trece prin axa degetului al doilea și, prin inserțiile lor pe aponevrozele tendoanelor extensoare, contribuie la flexarea primelor falange și la extensia falangelor mijlocii și distale.

[In cele mai multe tratate (atât franceze cât și germane) mușchii plantei sunt grupați altfel, nu pe planuri așa cum face aici *Gray*. Mușchii sunt considerați în raport cu lojele osteo-fibroase: medială, laterală și mijlocie. Grupele medială și laterală mai sunt puse în legătură cu degetul mare și degetul mic, deoarece mușchii respectivi sunt atașați acestor degete. Așadar mușchii plantei sunt grupați astfel:

(1) **Regiunea plantară medială**, cuprinde:

Aductorul degetului mare (*M. adductor hallucis*).

Scurtul flexor al degetului mare (*M. flexor hallucis brevis*).

Aductorul degetului mare (*M. adductor hallucis*).

Toți aceștia formează relieful de pe marginea medială a piciorului, care se pierde în rădăcina degetului mare, cu care se continuă.



(2) **Regiunea plantară laterală**, cuprinde:

Abductorul degetului mic (*M. abductor digiti quinti*).

Scurtul flexor al degetului mic (*M. flexor digiti quinti brevis*).

Opozantul degetului mic (*M. opponens digiti minimi*).

Acești mușchi formează și ei relieful marginii laterale a piciorului, care se pierde în rădăcina degetului mic, cu care se continuă.

(3) **Regiunea plantară mijlocie**, cuprinde:

Scurtul flexor plantar (*M. flexor digitorum brevis*).

Accesorul lungului flexor comun al degetelor (*Quadratus plantae*).

Lombricalii (*Mm. lumbricales*).

Interosoșii (*Mm. interossei*).

Acești mușchi sunt așezați între celelalte două grupe și ocupă golul plantei. Intre cele trei grupe de mușchi ai plantei nu este o demarcație lineară completă; cu toate acestea, cele două septuri intermusculare ale plantei pun limite destul de bune între ele. (P.)]



# COMPLECTĂRILE TRADUCĂTORILOR

## NOUA DIRECTIVĂ ÎN ANATOMIE

Pentru învățătura elementară a anatomiei, expunerea sistematică pe capitole despărțite (expunere descriptivă cum i se mai spune) este încă necesară. Gray a întrebuințat, în acest tratat, tipul clasic de prezentare a datelor anatomice, cu diviziunile și subdiviziunile obișnuite. În ultimele două decenii s'a dezvoltat tendința de a sintetiza tot mai multe elemente descriptive, grupându-se formațiile în sisteme funcționale. Herman Braus mai ales, a concretizat această tendință în tratatul său: *Anatomie des Menschen* (Vg. von Julius Springer, Berlin, 1921). El nu se mulțumește să facă simple descripții, ci consideră organismul uman ca un tot viu, alcătuit din unelte active, la construcția căruia participă toate sistemele. De aceea, prezentarea datelor anatomice, în tratatul său, este făcută ținându-se seama mereu de funcție și de dezvoltarea organismului. El nu mai face descripții simple de oase, apoi, de articulații și după aceea de mușchi (cu obișnuitele individualizări ale fiecărei formații anatomice), ci consideră dintr'odată oase, mușchi și articulații, într'o combinație complexă, numită „*aparat pentru mișcare*“.

## SEGMENTELE FUNCȚIONALE.

### I. SPINAREA (PERETELE POSTERIOR AL TRUNCHIULUI).

Aparatul pentru mișcare este împărțit în segmente mari, cari sunt dispozitive complexe pentru săvârșirea unor anumite activități. Astfel avem axa de sprijin a corpului (coloana vertebrală, cu articulațiile și mușchii cari o mișcă), cuprinsă în segmentul numit „*Spinare*“ sau perete posterior al trunchiului. Acest segment este dispozitivul prin care corpul se menține într'o atitudine verticală la om și servește, la toate vertebrele, pentru a suporta greutatea corpului și a o potrivi pe axa de echilibru în toate deplasările sale. Toate grupările de mușchi în jurul coloanei vertebrale, toate așezările particulare ale suprafețelor articulare, precum și distribuția maselor osoase, toate sunt astfel potrivite încât să se poată obține un instrument cât mai perfect pentru sprijinirea corpului în stațiunea verticală, în mers și în modificările mersului (salt, alergat, dans); de asemeni, pentru a se obține o pârghie, și rezistentă și maleabilă, utilizată în toate actele, dar mai ales în acelea cari cer efort.

Privit astfel, ca un întreg, peretele posterior al trunchiului poate fi urmărit mai bine în evoluția sa individuală și formațiunile anatomice, cari în anatomia descriptivă erau considerate deosebit, se arată acum ca elemente care se asociază în vederea executării unor acțiuni comune. În lucrarea elevului nostru I. Iancu<sup>1</sup> s'a făcut sintetizarea datelor anatomice privitoare la acest segment. Din această lucrare scoatem capitolul intitulat *Analiza agenților funcționali cari ar putea determina orientările structurilor* (din peretele posterior al abdomenului):

#### A. Schematizarea forțelor.

Pe aspectul anterior al peretelui posterior distingem două mari înșiruiuri de formații fibro-musculare cari străbat peretele. Una este în planul median și e așezată pe fața anterioară a coloanei vertebrale, începând dela axis și mergând până la sacrum. Ea este alcătuită din mușchii prevertebrali (fig. XXI, 1), continuați mai jos cu ligamentul vertebral comun anterior (fig. XXI, 7 și 8) care, la regiunea lombară, este înlocuit prin fibrele provenite din stâlpii diafragmului (fig. XXI, 11 și 16). Aceste două feluri de formații (mușchi și ligamente) se alternează și, acolo unde sunt mușchii scade valoarea morfologică a ligamentelor. În regiunile unde sunt mișcări mai întinse în coloana vertebrală, avem mușchi (reg. cervicală și regiunea lombară); acolo unde mișcările coloanei sunt relativ reduse nu avem mușchi, dar avem un adevărat ligament vertebral comun anterior (regiunea toracală). La animalele unde coloana vertebrală este foarte flexibilă în regiunea toracală (pisică, șoarece, câine, etc.) mușchii prevertebrali și psoașii se întind mai mult și ligamentul vertebral scade, confirmând astfel ideea de alternanță a mușchilor cu ligamentele.

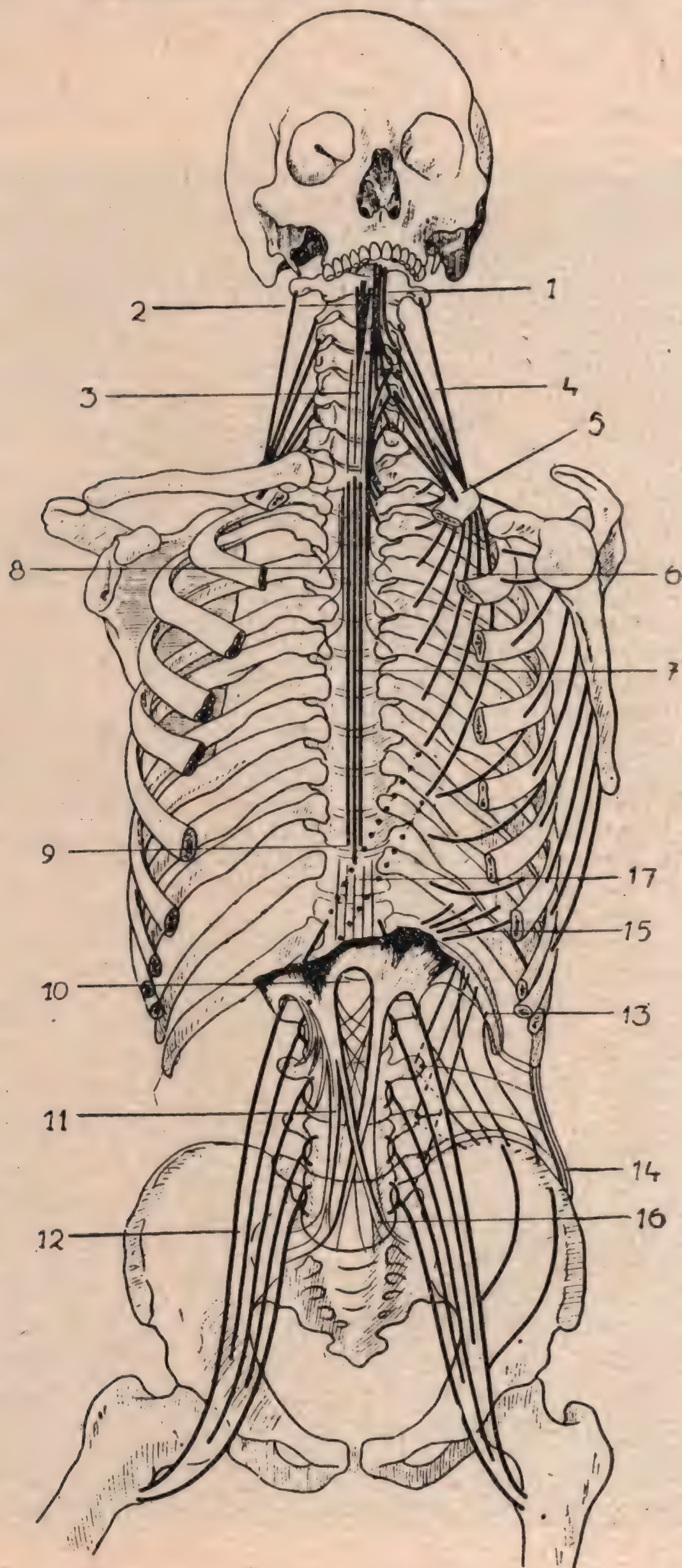
A doua mare înșiruire fibro-musculară este reprezentată prin mușchii scaleni, continuați mai departe prin fibrele tendinoase și musculare ale intercostalilor interni, cari apoi sunt continuate încă mai departe, prin psoasul de partea opusă. Mușchii intercostali

<sup>1</sup> *Structura funcțională a peretelui posterior al trunchiului*. Analele Acad. Rom. Mem. Sect. Științifice. Seria III. Tom. XIX. Mem. 4. 1943.



interni, după cum am văzut, adeseori sar peste unul sau mai multe spații intercostale și formează, câteodată, adevărați mușchi lungi, pe cari unii anatomici i-au denumit „mușchi subcostali”. (*Poirier* le spune acestora „mușchi endo-toracali”). Mușchii aceștia sunt de

Fig. XXI. — Lanțuri kinematice din peretele posterior al trunchiului. (Vedere anterioară).  
Explicația numerelor se găsește în text.



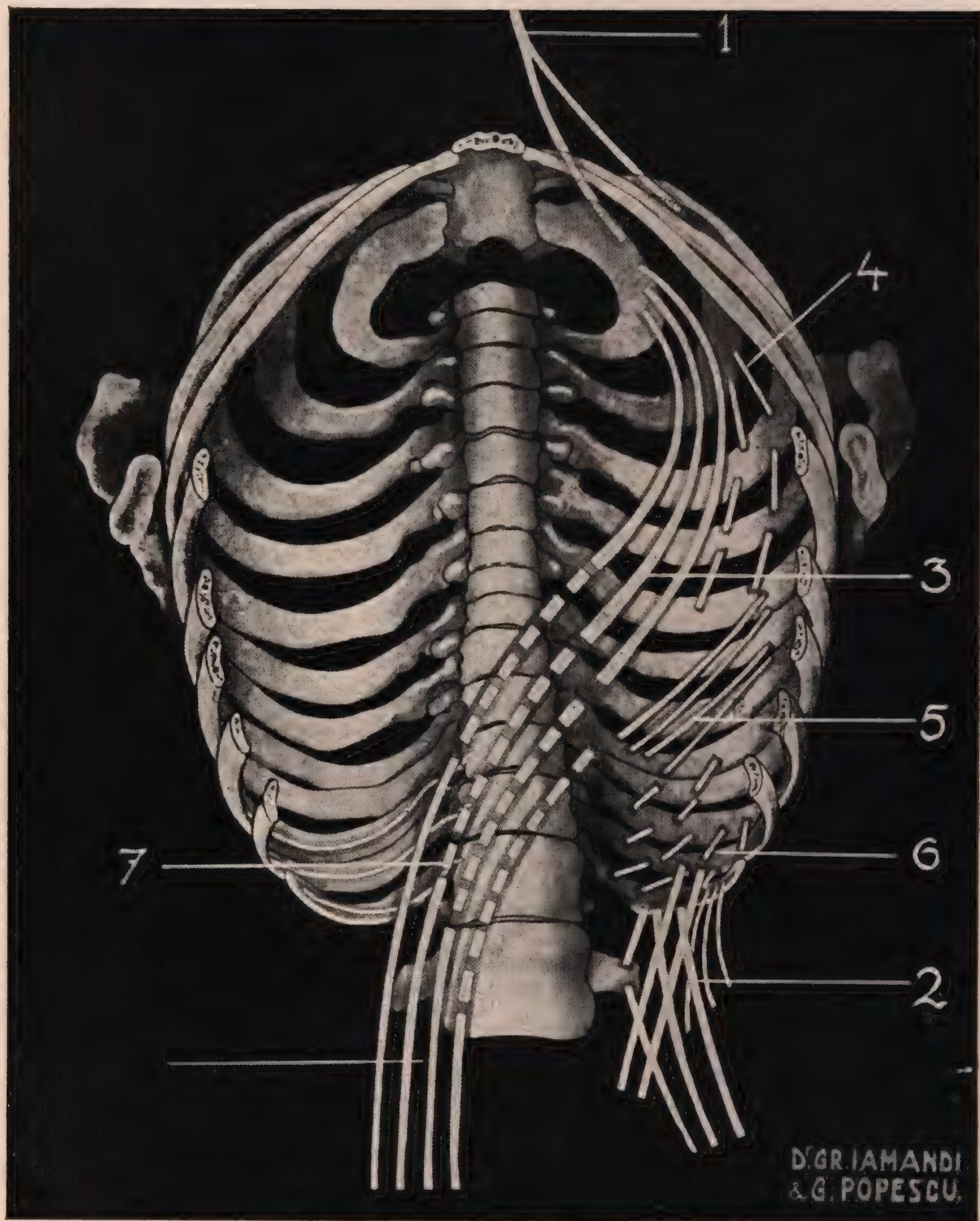
*D. G. Jannousli &  
G DOPESCU*

obicei dezvoltăți mai ales la extremitățile cuștei toracale, pe peretele ei posterior. Unul din mușchi este în dreptul primelor două sau trei coaste și fibrele lui se concentrează sub prima coastă, în dreptul inserției scalenului anterior. Fasciculele lui de fibre au forma unor arcuri cu concavitatea medială și ele sunt cu atât mai scurte cu cât sunt mai aproape de



coloana vertebrală (Fig. XXI 6). Cel de al doilea mușchi subcostal se întinde pe ultimele trei sau patru coaste, tot în apropierea coloanei vertebrale. Fibrele acestuia se concentrează pe ultimele coaste, cam în dreptul vertebrei a 11-a și a 12-a toracală. Fasciculele sale au de asemeni formă de arcuri cu concavitatea spre coloana vertebrală și capetele craniale ale acestor arcuri se întâlnesc, în continuitate de direcție, cu capetele caudale ale arcurilor din mușchiul subcostal superior. În total, lanțurile de fascicule fibro-musculare străbat tot peretele posterior toracal, sub forma unor lungi arcuri (fig. XXII, 3), care sunt continuate la regiunea cervicală de către mușchii scaleni (Fig. XXI, 4 și fig.

Fig. XXII. — Lanțul kinematic: scalen - subcostali - psoas.



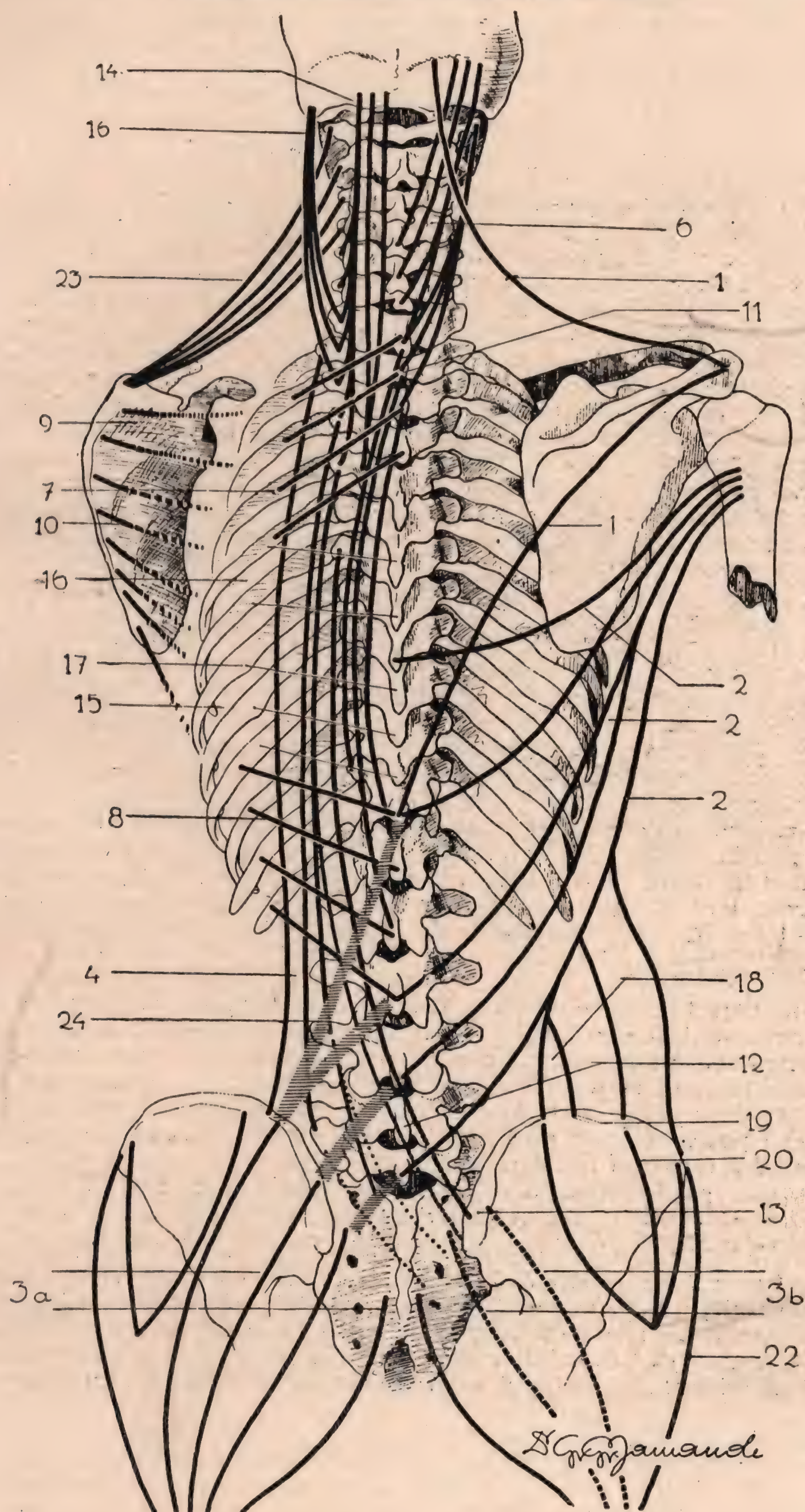
XXII, 1), iar la regiunea lombară sunt continuate de mușchiul psoas din partea opusă (fig. XXI, 12 și fig. XXII, 7). Pe peretele posterior avem două asemenea benzi fibro-musculare, care se încrucișează la nivelul vertebrelor a XII-a toracală și I-a lombară.

Afară de aceste două mari înșiruiți de formațiuni fasciculare, care străbat tot peretele posterior al trunchiului, mai este o a treia înșiruire, scurtă, alcătuită din fasciculele ilio-costale și ilio-transversare ale patratului lombilor, continuate ca direcție, în jos, cu fasciculele interne ale mușchiului iliac, iar la partea superioară (mai ales fibrele ilio-transversare) cu mușchiul subcostal inferior din partea opusă. Fibrele costo-transversare ale



patratului lombilor au o continuitate de direcție, în sus, cu mușchiul subcostal inferior de aceeași parte. De asemeni și fibrele psoasului dintr'o parte se prelungesc, ca direcție

Fig. XXIII. — Lanțuri kinematice din peretele posterior al trunchiului. (Vedere dorsală).  
Explicația numerelor se găsește în text.



de orientare, cu unele fibre din stâlpul diafragmului de partea opusă. La nivelul coloanei lombare, așa dar, avem mai multe benzi musculo-fibroase cari se încrucișează, trecând dintr'o parte în alta: 1. banda psoas-diafragm; 2. banda iliac-patratul lombilor, de aceeași parte cu subcostalul inferior (de partea opusă); 3. banda psoas-subcostalul



inferior (de partea opusă). Aceste benzi sunt pe linie dreaptă, în unele poziții pe care le ia coloana vertebrală sau membrele inferioare și alteori iau forma unor lungi arcuiri.

Pe aspectul dorsal al peretelui posterior avem deasemenea un număr de benzi musculo-fibroase care înfășură trunchiul, încrucișându-se cele din dreapta cu cele din stânga. Banda cea mai caracteristică este aceea descrisă de *Braus*, care nu rămâne cantonată la peretele posterior, ci trece și la peretele antero-lateral. Ea este formată astfel: spleniusul dintr-o parte, prelungit de semispinalii din partea opusă, continuați de supra-costali, iar aceștia continuați de marele oblic. Această bandă (sau lanț kinematic cum îi spune *Braus*), străbate, ca o lungă spirală, tot peretele trunchiului și se încrucișează cu o spirală, orientată invers, din partea opusă a peretelui (fig. XXIV, 2). Banda însăși poate fi desfăcută într'un număr de benzi mai mici, egal cu numărul de fascicule care intră în alcătuirea mușchilor corespunzători.

O a doua fâșie musculo-aponevrotică, care străbate numai peretele posterior al trunchiului, este alcătuită din marele dorsal, prelungit de fascicule fibroase din aponevroza lombară, în continuare de direcție apoi cu fasciculele marelui fesier de partea opusă (fig. XXIII, 2—24, 3a.). Și această bandă se încrucișează, peste vârfurile apofizelor spinose lombare, cu o bandă care vine din partea opusă. Este de observat că locul încrucișării benzilor lui *Braus* este la nivelul regiunii toracale (cam în dreptul apofizelor spinose 2—3—4 toracale); iar locul încrucișării benzilor pe care le-am descris noi este la nivelul coloanei lombare (în special vertebrele 4—5 și începutul crestei sacrale).

Alte benzi mai mici se găsesc orientate astfel: 1. o bandă formată din spleniusul capului, prelungit cu micul dințat posterior și superior, continuat mai departe cu intercostali externi corespunzători (fig. XXIV, 1). Și aceasta se încrucișează cu o bandă identică, venind din partea cealaltă. Incrucișarea are loc la locul de trecere între regiunea cervicală și cea toracală. 2. O bandă formată din micul dințat posterior și inferior, în continuare de direcție cu mușchii intercostali interni din dreptul inserțiilor sale pe coaste (fig. XXIV, 4). Acesta se încrucișează, la fel, cu o bandă opusă, trecând peste vârfurile apofizelor spinose lombare întâia și a doua. Urmărind încrucișările diferitelor benzi musculo-fibroase din acest perete, vedem că ele se succed regulat de sus în jos: una la nivelul trecerii dintre regiunile cervicală și toracală; a 2-a la nivelul vertebrelor toracale 2—4; a treia în dreptul primelor două lombare și a 4-a la nivelul ultimelor lombare și începutul crestei sacrale.

Prin spațiul mai larg toracal, unde nu sunt benzi încrucișate (a 4-a vertebră până la a 11-a), trece o altă bandă care este așezată în lungul peretelui, aproape de planul median. Această bandă este formată de fasciculele superioare ale spleniusului, în continuare de direcție (la anumite momente) cu spinalul toracal de partea opusă. Acesta, la extremitatea sa caudală, se continuă cu unele fascicule ale transversarului spinos din cealaltă parte și acestea la rândul lor se continuă cu fasciculele superioare ale marelui fesier de aceeași parte (fig. XXIII, 6—11—12—3 b). Această lungă bandă se încrucișează de două ori cu o bandă identică, așezată opus; ea trece de două ori peste apofizele spinose, odată la nivelul de sus al coloanei toracale și odată către capătul său de jos.

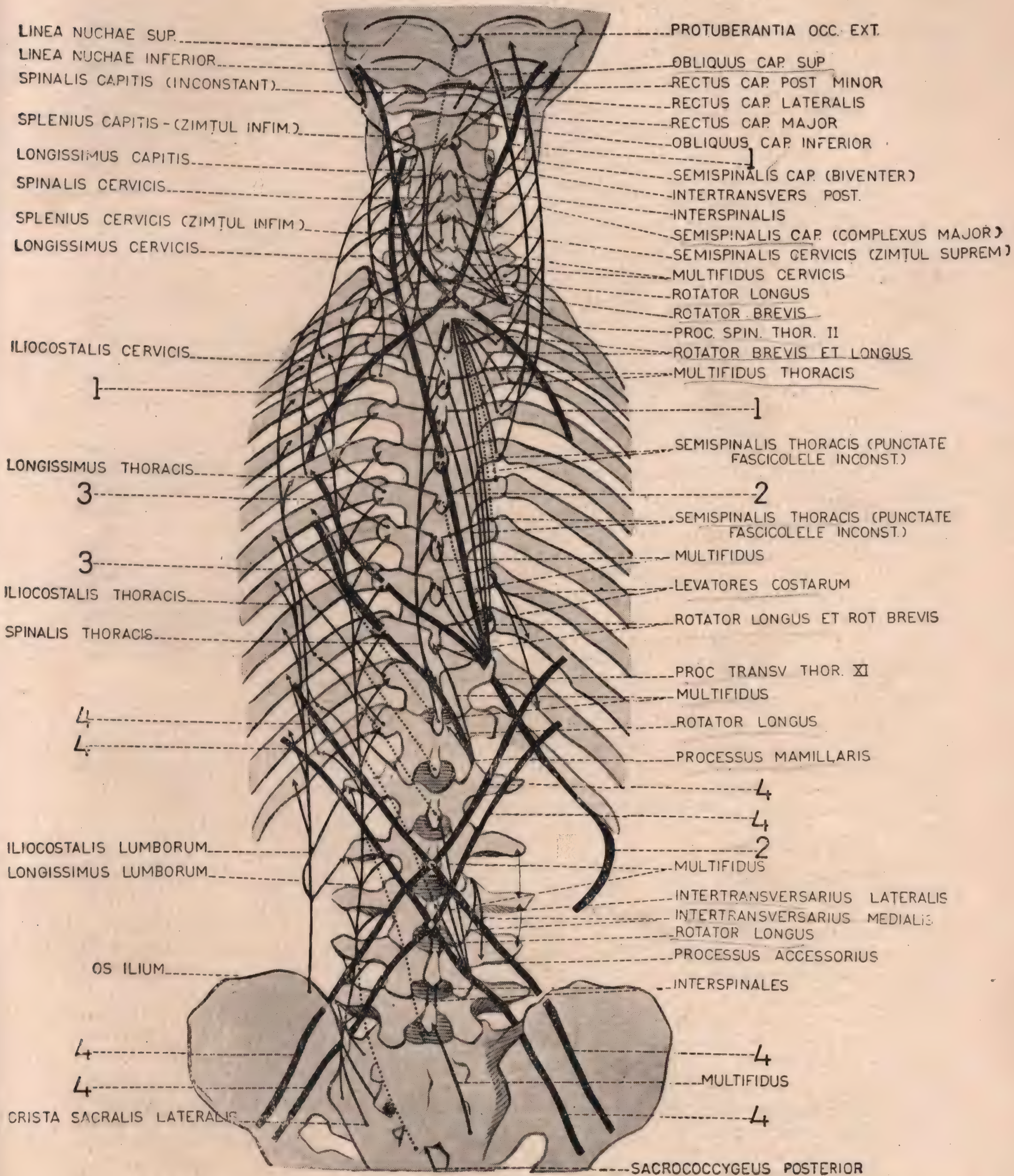
### B. Analiza actelor.

Mușchii în organism nu au acțiune individuală. Ei, numai în experiențele făcute pe animale și cu condiția de a-i izola în prealabil, pot fi făcuți să se contracte separat; altfel, ei se contractă pe grupe armonizate în scopul săvârșirii unor acte. Aceste acte hotărăsc intrarea pe rând în funcție a diferiților mușchi și tot ele determină și orientările elementelor de structură a mușchilor și a formațiilor fibroase legate cu ei. Analiza acestor acte ne poate face să înțelegem formele diferitelor organe corespunzătoare ale unui segment din corp sau ale unui aparat motor.

Actele la care participă peretele posterior al trunchiului sunt: 1. stațiunea verticală cu diferite forme de echilibru ale corpului; 2. mersul și modificările sale; 3. respirația; 4. presa abdominală.

1. *Stațiunea verticală și diferitele forme de echilibru ale corpului.* — Stațiunea verticală a organismului uman este însoțită de mari transformări ale formei generale a trunchiului între care notăm: înfundarea coloanei vertebrale spre torace și apariția șanțurilor vertebrale; formarea curburilor alternante ale coloanei; sporirea diametrului transversal al toracelui și scăderea diametrului antero-posterior. Concomitent cu aceste mari transformări scheletice, se face și o dezvoltare mare a unor grupe musculare, între care se disting mai ales mușchii șanțurilor vertebrale și mușchii fesieri. În special, masa comună sacro-lombară, ajunge să fie enormă și, tot astfel, fesierul mare, care dă (la om) un relief special. Dar nu numai o sporire de masă musculară este rezultatul stațiunii verticale, ci încă și dezvoltarea unei complexități de orientare a fasciculelor din mușchii șanțurilor vertebrale, datorită căreia echilibrarea corpului este asigurată. *Braus* a făcut o analiză amănunțită a acțiunilor pe care le execută mușchii șanțurilor vertebrale. Din analiza lui reiese că coloana vertebrală este un aparat motor de o fineță extraordinară, capabil de a suporta rezistența corpului întreg și, în același timp, capabil de a permite mișcări în toate planurile. Mișcările sunt mici între segmentele vecine din coloană; dar,



Fig. XXIV. — Schema lui *Braus* peste care s'au tras, în linii groase, principalele lanțuri kinematice.

1. Lanțul splenius — dințatul mic posterior și superior. 2. Lanțul lui *Braus* (splenius-semispinal-ridicator al coastei — mare oblic). 3. Lanțul longissim. — multifid. 4. Lanțul dințat mic posterior și inferior — mare fesier.

fiind multe segmente, efectele se adună și dau astfel mișcări mari. Mișcările coloanei fiind alcătuite din însumări de mișcări mici, se pot nuanța infinit și, totodată, se pot comanda cu oarecare precizie. Coloana vertebrală umană se deosebește de celelalte coloane vertebrale, ale altor grupe animale, tocmai prin siguranța și finețea cu care se pot comanda mișcările ei. Aceasta se datorește faptului că prin stațiunea verticală, numai unul din capetele coloanei este fixat pe când celălalt este cu totul liber. Și chiar



și capătul fixat este deplasabil împreună cu basculul. În special mișcările de extensie și cele de rotație s'au dezvoltat la om mai mult decât la oricare alt vertebrat. Dar mai ales *rotațiile* sunt mișcări caracteristice coloanei umane. De aceea, sistemul de fascicule transverso-spinale este mai bogat și mai complicat la el. De la rotatorii scurți până la semispinalii lungi, găsim toate trecerile de oblicitate ale fasciculelor musculare între aproape orizontal și aproape vertical. Ori în ce poziție s'ar afla coloana vertebrală, fasciculele din sistemul transverso-spinal pot produce rotații de diferite mărimi, fie pentru a completa o mișcare începută, fie pentru a se opune. În interiorul benzilor musculare, pe care le-am descris mai sus, fasciculele de alcătuire se pot asocia sau își pot face opoziție, astfel că actele rezultate pot avea cea mai felurită nuanțare. Astfel pentru rotații mari, care pot cuprinde coloana întreagă, avem lungile spirale musculare (lanțuri kinematice) ale lui *Braus*, alcătuite din spleniusul opus, semispinali, supracostali și oblicul mare (fig. XXIV, 2). Aceste spirale pot răsuși coloana vertebrală, ducând fața să privească îndărăt. Un asemenea lanț kinematic lung se poate contracta în întregime sau numai parțial; se poate contracta numai pe un nivel sau pe mai multe, contribuind, astfel, la rafinarea mișcărilor. Pe lângă aceste lungi spirale musculo-tendinoase, se mai găsesc lanțuri kinematice scurte. Astfel este lanțul alcătuit de spleniusul dintr-o parte și dințatul mic posterior și superior din cealaltă parte, și care se repetă simetric în partea opusă, formând astfel două benzi musculare încrucișate, în dreptul ultimelor apofize spinose cervicale (fig. XXIV, 1). Aceste două lanțuri kinematice servesc mai ales la rotirea capului. Această rotație se însoțește de o înclinare a capului de partea opusă rotației, situație în care spleniusul din partea înclinației se pune în continuare de direcție mai completă cu dințatul opus (din partea rotației).

Un al doilea lanț kinematic scurt este alcătuit din micul dințat posterior și inferior (cu fibre tendinoase prelungite de partea opusă în aponevroza lombară) și intercostalii interni (fig. XXIV, 4). Fibrele marelui dorsal, care se prind pe coaste, au aceeași direcție și participă și ele la alcătuirea acestei benzi inferioare de care ne ocupăm. În timpul mersului, banda kinematică scurtă superioară și cea scurtă inferioară funcționează împreună, dar încrucișat alternativ: adică cea superioară stângă se contractă odată cu cea inferioară dreaptă și cea superioară dreaptă împreună cu cea inferioară stângă. La banda kinematică scurtă superioară se poate atașa, pe un plan superficial, mușchiul romboid, orientat aproape ca și dințatul mic posterior și superior. Acest mușchi, în mișcările de rotație ale coloanei cervicale (și ale capului), trage, împreună cu trapezul (care se află mai superficial), membrul superior, cu totul către coloana vertebrală, ușurând astfel rotația și menținerea echilibrului. O a treia bandă kinematică, scurtă, este așezată și mai jos decât cea de a doua și ea este alcătuită din marele dorsal (fasciculele inferioare) dintr-o parte și marele fesier de partea opusă (fig. XXIII, 2, XXIV, 3 a). Aceasta rotește extremitatea caudală a coloanei vertebrale în timpul mersului. În producerea acestei mișcări, ea colaborează cu mușchii oblici ai abdomenului și cu mușchii psoași. Și anume, în rotație la stânga se contractă banda kinematică „fesier-dorsal” din dreapta, marele oblic și psoasul de aceeași parte și micul oblic stâng; în rotația la dreapta, se contractă o combinație inversă de mușchi. Pe lângă aceste lanțuri kinematice, mai întinse, există un mare număr de lanțuri, foarte scurte, alcătuite din mușchii rotatori dintr-o parte și fasciculele de întărire (transversare sau spinoase) ale longisimului de partea opusă (fig. XXIV, 3). Și chiar în longisimus, multe din fasciculele de întărire cad în aceeași direcție de orientare cu fasciculele de inserție costale. Toate aceste benzi kinematice scurte, au acțiune locală, contribuind la rotațiile parțiale ale coloanei vertebrale și intervenind cu acțiunea lor printre acțiunile de mare amplitudine ale benzilor lungi pe care le-am descris până acum. Este de remarcat, că toate aceste benzi (lungi sau scurte) se încrucișează cu cele de partea opusă, întretăindu-și astfel direcțiile de acțiune.

Mulțimea factorilor mecanici și numeroasele articulații intervertebrale, care permit mișcări puțin întinse dar care se pot însuma, fac din coloana vertebrală umană un aparat de mișcare foarte fin, care permite echilibrarea ușoară în toate pozițiile corpului. În stațiunea verticală, tendința naturală a corpului este să cadă înainte. Această cădere este împiedecată de musculatura șanțurilor vertebrale, care prin tonusul ei, sau prin contracții de corectare a posturii, menține corpul (atât cât omul este treaz) în poziție verticală. Faptul că axa centrului de greutate trece înaintea coloanei, face ca echilibrul corpului să nu fie stabil, ci mereu să fie amenințat. Verticalitatea corpului luptă mereu cu gravitația și este de ajuns ca vigilența centrilor nervoși să cedeze puțin (cum se întâmplă în somnolență) pentru ca mai întâi capul să cadă înainte și apoi corpul întreg să se incline ventral. La orice tendință de cădere înainte, aparatul motor (și aici, în legătură cu postura coloanei vertebrale, am putea numi, global, toți mușchii cu inserții pe ea, mușchi „*vertebro-motori*”) are numeroase dispozitive pentru a se opune automat. La o cădere directă, ventrală, șirul de mușchi interspinoși mai întâi, apoi semispinalii și pe urmă spinalii, constituiesc benzile kinematice de opunere. O opoziție și mai puternică, la aceeași cădere înainte, o fac transversarii spinoși, precum și longisimii, dacă se contractă bilateral. Factorii cei mai importanți ai opunerii la căderea ventrală îi constituie, pentru cap și gât, mai ales mușchii complecși, iar pentru torace, masa comună din dreptul regiunii lombare. Aceștia



sunt factorii de luptă nu numai cu greutatea proprie a corpului, dar cu orice forță care ar tinde să împingă corpul înainte. Ei sunt acei cari intră în acțiune atunci când cineva ridică o greutate în spate sau împinge o rezistență cu capul. Datorită lor, coloana vertebrală se poate transforma, uneori, într-o lungă pârgie pentru extensie și chiar într'un instrument de șoc (ca în cazul jucătorilor de foot-ball, când izbesc mingea cu capul). Opoziția la căderea înainte este complectată, în eforturile mari, prin mușchii ilio-costali, dacă aceștia se contractă și ei bilateral. În poziția soldățească de „drepti” axa centrului de greutate cade și mai mult înainte, iar menținerea verticalității cere, în acest caz, o forță mare și coloana devine rigidă. Această rigiditate este primul timp din pregătirea coloanei pentru o sforțare, și ea se realizează prin contracția tuturor mușchilor șanțurilor vertebrale, odată cu mușchii antagoniști: mușchii psoași, stâlpii diafragmului și mușchii prevertebrali. Mișcarea de extensie a coloanei vertebrale și menținerea ridicată a corpului se poate face pe toată întinderea dintr'odată (interesând toți mușchii șanțurilor vertebrale) sau se poate face pe segmente. Așa de pildă, putem avea numai o echilibrare a capului pe coloana cervicală, atunci când corpul este în poziție șezândă pe un scaun cu spătar, fără sprijin pentru cap. Putem avea, apoi, o echilibrare pentru cap, gât și torace, atunci când corpul este în poziție șezândă pe un taburet. Și în sfârșit, cazul cel mai complex, când corpul este în stațiune verticală, stând în picioare, și când echilibrarea se face pentru toată coloana. Când coloana vertebrală se flexează, în urma cedării mușchilor șanțurilor vertebrale, sau când facem contracția flexorilor coloanei, la sfârșitul acestei mișcări, se opun (atunci când mușchii au fost învinși) ligamentele inter- și supra-spinoase, ligamentul cervical posterior și ligamentele galbene. Toate acestea au o structură fibrilară, cu mănunchiurile fibroase așezate în lungul coloanei. Aceste ligamente, prin exercițiu, se pot lungi și permit astfel o îndoire mai mare a coloanei, ca în cazul acrobaților care-și pot scoate capul printre picioare, privind îndărăt (*Fick*). Flexibilitatea coloanei este nu numai o problemă de alungire a ligamentelor intervertebrale, ci mai ales, o problemă de extensibilitate a mușchilor șanțurilor vertebrale.

Intreagă această argumentare se aplică și pentru mișcările de lateralitate ale coloanei vertebrale. La înclinările laterale drepte se opun mușchii din partea stângă a coloanei, în special ilio-costalul și o parte din longissimus (fasciculele de inserție costale); iar la înclinările laterale stângi se opun mușchii din partea dreaptă. Și aici, ca și în flexia coloanei, echilibrarea se poate face pe segmente sau pe coloana întreagă. Coloana vertebrală, însă, nu are totdeauna o tendință pură de cădere înainte sau de cădere laterală; după poziția inițială în care o găsește gravitația, atunci când aceasta începe să influențeze, ea poate tinde să cadă în toate planurile intermediare cari se află între planul frontal și cel sagital. Pentru fiecare unghi, sub care s'ar găsi coloana, se găsesc numeroase fascicule ale mușchilor vertebrale cari să se opună căderii și cari să contribuie, astfel, la o continuă echilibrare. Ca la toți ceilalți mușchi din organism, găsim și aici la musculatura șanțurilor vertebrale o acțiune *tonică* (involuntară) și alta *clonică* (voluntară). Tonusul acestor mușchi este dintre cele mai pronunțate din organism (*Sherrington*), dar el nu poate, totdeauna, contrabalansa singur acțiunea continuă a gravitației. Postura verticală a corpului este, în mare parte, comandată de voință și, pentru menținerea în extensie a coloanei vertebrale, exercițiile fizice joacă un mare rol. O bună parte din educația fizică, menită să dea o atitudine sănătoasă corpului, își îndreaptă atenția mai ales asupra musculaturii șanțurilor vertebrale și asupra coloanei în genere. Asta cu atât mai mult cu cât, de buna atitudine a coloanei, depinde postura normală a toracelui întreg și cu ea buna așezare și funcționare a plămânilor și a inimii. Pe de altă parte, factorii deformați ai coloanei, împotriva cărora trebuie luptat, sunt foarte numeroși; în primul rând poziția în bănci a elevilor, care poate vicia coloana, trebuie supravegheată mereu și trebuie corectată continuu. Deasemeni, sunt numeroase profesii, cari fixând un timp mai îndelungat corpul în anumite poziții, tind să deformeze coloana (de pildă lucrul de birou, cismăria, croitoria, gravura, etc.).

2. *Mersul și modificările sale.* — Echilibrarea corpului este mai grea, atunci când acesta se află în mișcare. În acest caz, centrul de greutate este mereu deplasat, iar corpul tinde și mai mult să cadă în diferite direcții ale spațiului. Echilibrul stațiunii verticale umane este foarte instabil și el nu se păstrează decât prin neconținutele reacțiuni ale grupelor musculare, adaptate automat fiecărui moment din succesiunea mișcărilor. Mulțimea articulațiilor din coloana vertebrală și numărul mare de fascicule musculare (divers orientate în toate planurile spațiului) fac posibilă echilibrarea, oricât de variate mișcări ar executa corpul omului.

În mers, corpul este suportat pe rând de cele două extremități inferioare, centrul de greutate fiind inițial deplasat spre membrul de sprijin. Baza de sprijin a corpului se micșorează la fiecare pas și echilibrul este astfel mai amenințat. Din pricina aceasta, au loc o serie de reacțiuni în coloana vertebrală și în restul organismului prin cari, automat, echilibrul este reasigurat. Așa de pildă, când corpul se sprijină pe extremitatea pelviană dreaptă, axa centrului de greutate este împinsă spre dreapta, tinzând să iasă din zona de sprijin și amenințând astfel corpul cu o cădere pe partea dreaptă. În momentul în care a apărut tendința de cădere spre dreapta, basculul și coloana lombară se înclină la stânga,



pentru o compensare a acestei tendințe. În partea superioară a coloanei vertebrale se face o a treia mișcare de compensare înapoi spre dreapta. Toate aceste mișcări sunt produse de mușchii: pătratul lombilor, ilio-costal, intertransversari și longissimus (la cari se mai adaugă și acțiunea psoasului). Dar în timpul mersului, coloana vertebrală are și mișcări de rotație. Când corpul se sprijină pe extremitatea dreaptă, extremitatea stângă devine liberă și este deplasată, în spațiu, înainte, pentru a prinde un nou contact cu solul. Odată cu această propulsie a extremității stângi, basculul se rotește spre dreapta, antrenând cu el coloana vertebrală, care, în regiunea toracală superioară și cervicală, execută o mișcare de rotație inversă (spre stânga), compensând astfel rotația inferioară. La pasul următor, când corpul se sprijină pe extremitatea stângă, întregul șir de mișcări se inversează. În tot timpul mersului, coloana vertebrală se răsucesce în două sensuri opuse: capătul inferior spre extremitatea de sprijin și capătul superior spre extremitatea liberă. Aceste rotații alternante sunt executate de benzile kinematice pe care le-am descris mai sus și, mai ales, de benzile: „splenius-dințat superior” și „dorsal-fesier”. Benzile „romboid-splenius” servesc mai ales pentru antrenarea în mișcarea de rotație compensatoare a extremităților superioare. Benzile numeroase „rotatori-longissimus” își interpun activitatea lor printre celelalte benzi, pentru rafinarea mișcării și pentru precizarea lor. În sfârșit, banda lui *Brans* „splenius-semispinali — ridicători ai coastelor — oblic mare” intervine, mai ales, în mișcările de mare amplitudine, cum ar fi de pildă în executarea unei piruete.

În mers, corpul omului întâlnește solicitări pentru cădere în toate direcțiile și menținerea lui în verticalitate se poate totuși face ușor pentru că aparatul vertebro-motor are, în compoziția lui (după cum am văzut), orientări fasciculare de mușchi, în toate direcțiile. Acest aparat lucrează automat și cu o mare precizie; dar trebuie să copilească aproape doi ani de exercițiu, continuu susținut, pentru a ajunge să poată comanda, îndeajuns, echilibrarea coloanei vertebrale.

Mersul poate fi de diferite intensități, dela plimbarea liniștită, înceată, până la alergarea în galop, cu salturi mari, ale corpului întreg. Cu cât mișcările mersului sunt mai violente, cu atât intră în acțiune, mai complectă, un număr mai mare de benzi kinematice; dar principiile de mișcare pe care le-am analizat mai sus nu se schimbă. În cazul eforturilor, în care corpul trebuie să desfășoare o mare putere pentru învins o greutate sau vreo altă forță (canotaj, box, aruncări de disc, gimnastică la paralele sau pe rec, ridicări de greutate în mâni sau pe spinare) coloana vertebrală și, cu ea, tot peretele trunchiului devine rigid, prin contracția în masă a tuturor antagoniștilor. În asemenea împrejurare, dispare finețea adaptărilor de mișcare și apare forța brută. În cazul înnoțului, organismul uman se apropie mai mult de organismul patruped, când sprijinul corpului se face pe patru extremități, nu pe două, și mișcările principale ale coloanei sunt mai ales cele de lateralitate, rotațiile scăzând din importanță. Maximum de fineță echilibratoare se cere corpului atunci când el trebuie să se menție în verticalitate pe baze de sprijin foarte mici și pe un teren mobil (ca în cazul echilibristicii pe sârmă). Acum, aparatul vertebro-motor ajunge la maximum de perfecție. O fineță mare dobândește acest aparat și atunci când se fac mișcări variate cu o schimbare rapidă a bazei de sprijin, ca în cazul dansului.

3. *Respirația*. — Mișcările de respirație sunt produse de peretele antero-lateral al trunchiului și de diafragm. Peretele posterior nu este însă cu totul străin de aceste mișcări, cu toate că participarea lui la ele este neînsemnată. Mișcarea de rotație a coastelor are loc în peretele posterior, dar transformarea ei în mișcare de ridicare și scoborâre a coastelor se răspândește pe pereții laterali. Totuși, o participare mai activă a peretelui posterior la mișcările de respirație se face prin redresările coloanei vertebrale, cari dau forță mai mare mușchilor inspiratori. Extensia coloanei, prilejuiește o amplitudine mai mare pentru mișcările de respirație și, de asemeni, această extensie este o condiție prealabilă pentru toate actele cari cer forță mare și care se însoțesc cu un anumit grad de rigiditate a trunchiului. În acest caz, se face o inspirație maximă (care întotdeauna cere o extensie a coloanei vertebrale) urmată de o oprire a expirației; plămânii se umplu astfel cu aer sub presiune, urmărind din profunzime pereții toracali, cari devin rigizi și dau puncte solide de sprijin pentru extremitățile superioare. Fiecare inspirație puternică este astfel însoțită de o extensie a coloanei vertebrale și fiecare expirație este însoțită de o flexie. Toți mușchii, pe cari i-am enumerat în analiza mișcărilor de extensie a coloanei vertebrale, intervin și în mișcările care însoțesc respirația. Influența musculaturii șanțurilor vertebrale asupra dezvoltării toracelui și asupra activității organelor din cavitatea acestui segment este dintre cele mai puternice și îngrijirea unei bune circulații și a unei bune respirații începe adesea cu educarea musculaturii vertebro-motoare. Deasemeni, toate modificările și variantele mișcărilor respiratorii (cum ar fi strănutul, tușitul, căscatul, strigătul, suflatul în instrumente de muzică, etc.) cer, mai întâi, o acumulare de aer în plămâni, printr-o adâncă inspirație și toate aceste variante respiratorii se însoțesc cu mișcări ale coloanei vertebrale, de același fel cu cele pe care le-am analizat mai înainte.



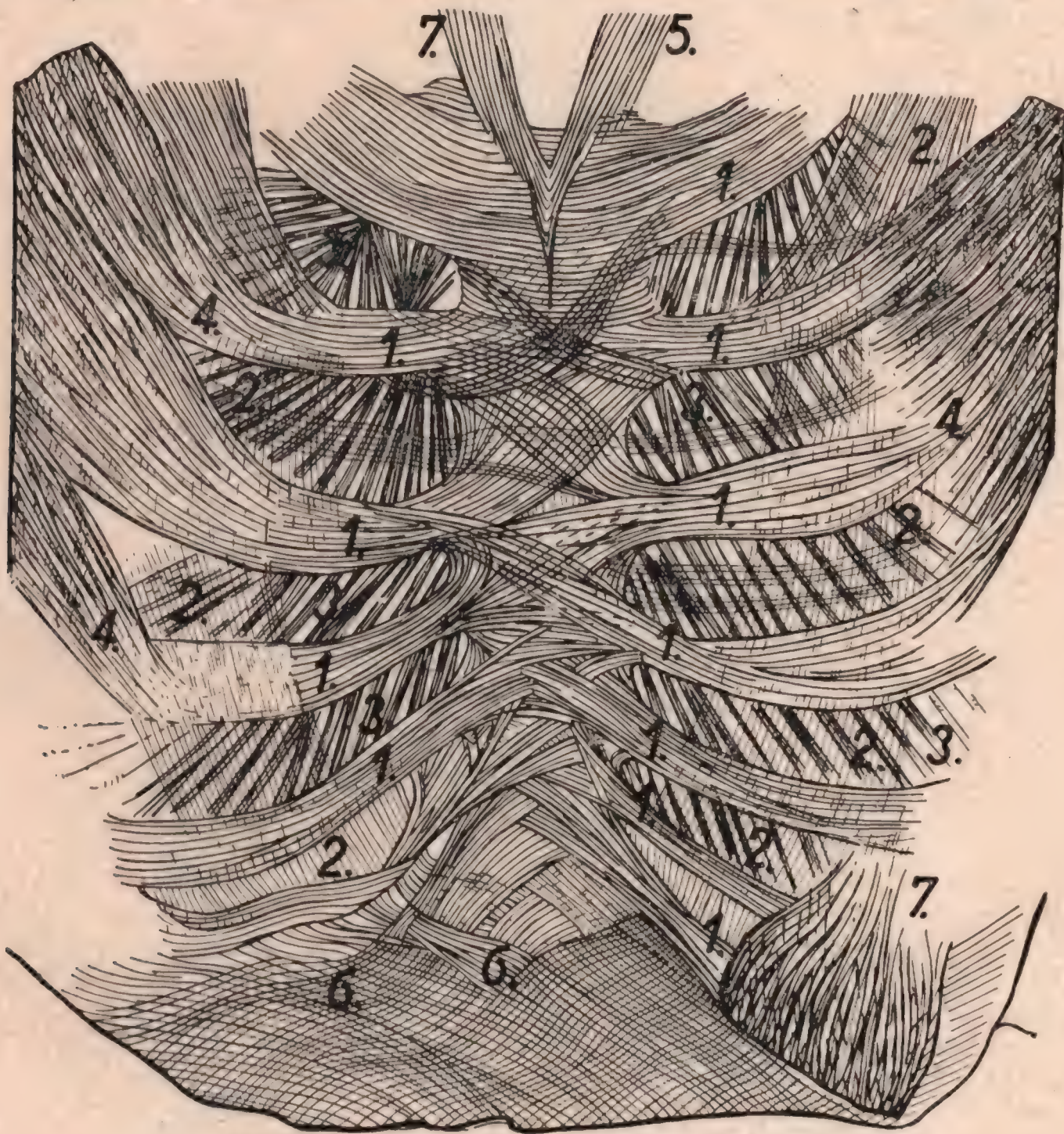
## II. PERETELE ANTERO-LATEAL AL TRUNCHIULUI.

Acest segment funcțional al corpului a fost studiat în acelaș chip de către alt elev al nostru: *Emil I. Ionescu*.<sup>1</sup> Luăm și de aici capitolele de sintetizare a datelor, intitulate „Câteva țesături fibroase mai importante și Analiza agenților cari ar putea determina structurile” (din peretele antero-lateral al trunchiului):

## CÂTEVA ȚESĂTURI FIBROASE MAI IMPORTANTE.

Mușchii peretelui antero-lateral al trunchiului, pe care suntem deprinși, din lucrările clasice, să-i privim ca pe niște formațiuni individuale, nu sunt de fapt decât fragmente

Fig. XXV. — Țesătura fibroasă presternală. Explicația numerelor se găsește în text.



dintr'un complex funcțional și, din această pricină, ei își amestecă fibrele de inserție în țesături, prin care influența fiecărui mușchi se întinde mult mai departe decât este cunoscut. Aceste țesături nu sunt individualizări fibroase; ele sunt locul de întâlnire ale mai multor înrîuriri, pornite dela mai mulți mușchi.

(1) **Complexul fibros sternocondral.** — Pe fața anterioară și pe fața posterioară a sternului, periostul acestui os este străbătut în direcții definite de un număr considerabil de fascicule fibroase, provenite dela numeroase inserții musculare, sau dela cartilajele costale. Cartilajele costale, deasemeni, au pericondru străbătut de numeroase fascicule conjunctive, cari se amestecă în jurul articulațiilor condro-sternale cu diversele ligamente din jurul acestor articulații.

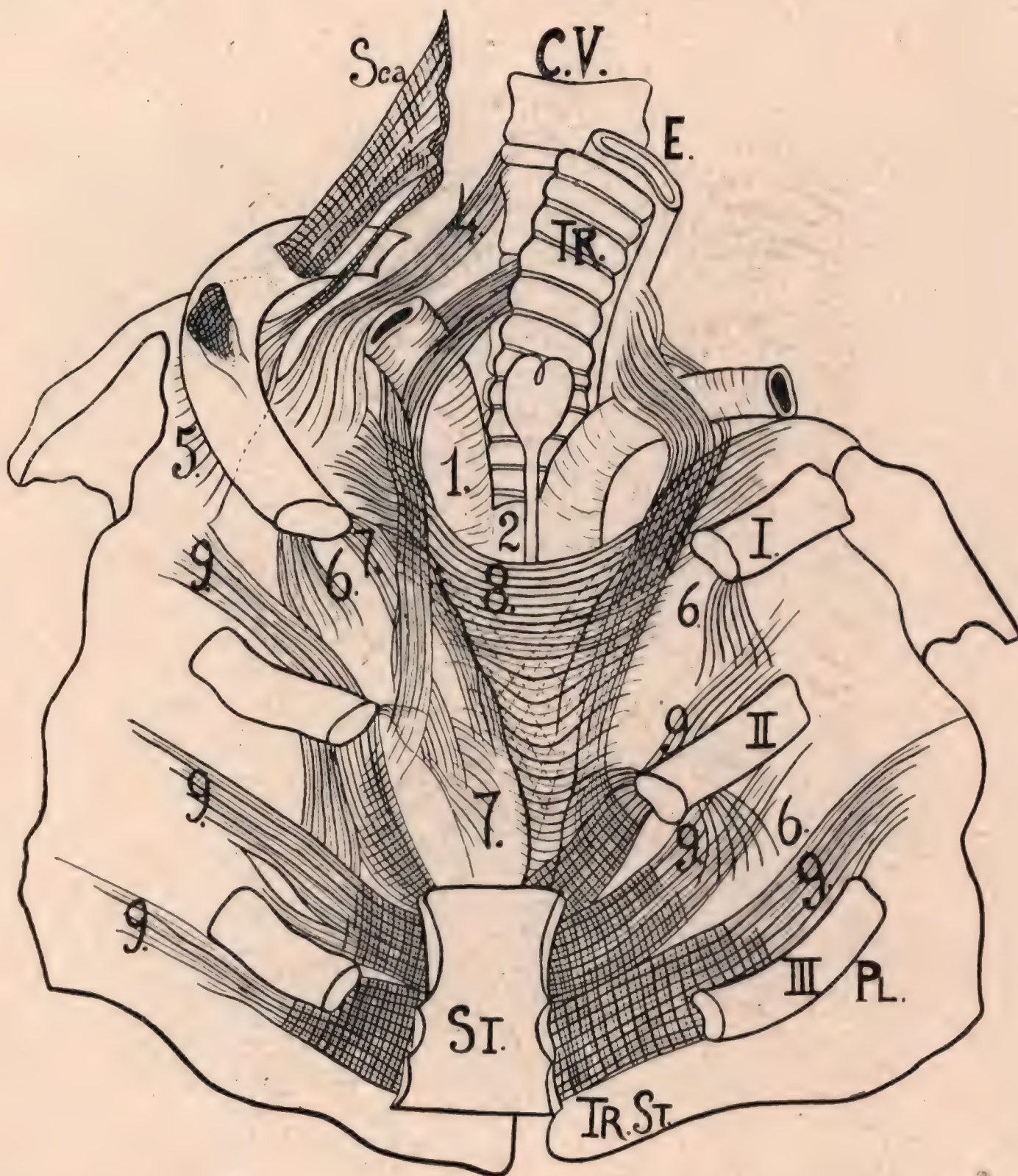
De fapt, ligamentele zise radiare, care trec depe capetele cartilajelor pe stern, nu sunt alcătuite, în cea mai mare parte, din fibre proprii, ci sunt alcătuite din fibre, cari vin dealungul periostului, dela diverse inserții musculare. Fasciculele fibroase provin din inserțiile sternale ale marelui pectoral (acestea sunt cele mai superficiale). Dedesubtul lor sunt alte fibre, provenite dela micul pectoral (fig. XXV, 4) și dela marele dințat. La partea inferioară a toracelui, unele fascicule de fibre vin dela marele drept al abdomenului și chiar dela micul oblic al abdomenului. Toate aceste izvoare de tracțiune transmit influența lor pe fața anterioară a sternului, sub formă de lungi traiectorii, cari se încrucișează în diverse senzuri, unele din ele mergând transversal dela un cartilaj

<sup>1</sup> *Structura funcțională a peretelui anterior al trunchiului.* Teză. Iași. 1933.



costal la altul opus (fig. XXV, 1). Alte traiectorii se îndreaptă oblic, unele cranial, altele caudal, și leagă un cartilaj costal cu cartilajul opus al unei coaste subiacente sau a unei coaste supraiacente (fig. XXV). Uneori, oblicitatea acestor traiectorii este și mai mare și fibrele dela un cartilaj costal străbat oblic fața anterioară a sternului până la al treilea cartilaj din partea opusă deasupra sau dedesubt. Fibrele cari merg în grosimea pericondrului sunt cu atât mai oblice cu cât se apropie de apendicele xifoid și fac împletituri încrucișate peste baza apendicelui xifoid (fig. XXVIII, 4; fig. XXV, 1). Pe fața posterioară a sternului există o împletitură asemănătoare de fibre, în grosimea pericondrului, dar importanța mănunchiurilor este ceva mai redusă. În schimb, peste baza

Fig. XXVI. — Fasciculele fibroase care trimit prelungiri în pleura parietală. Explicația numerelor se găsește în text.



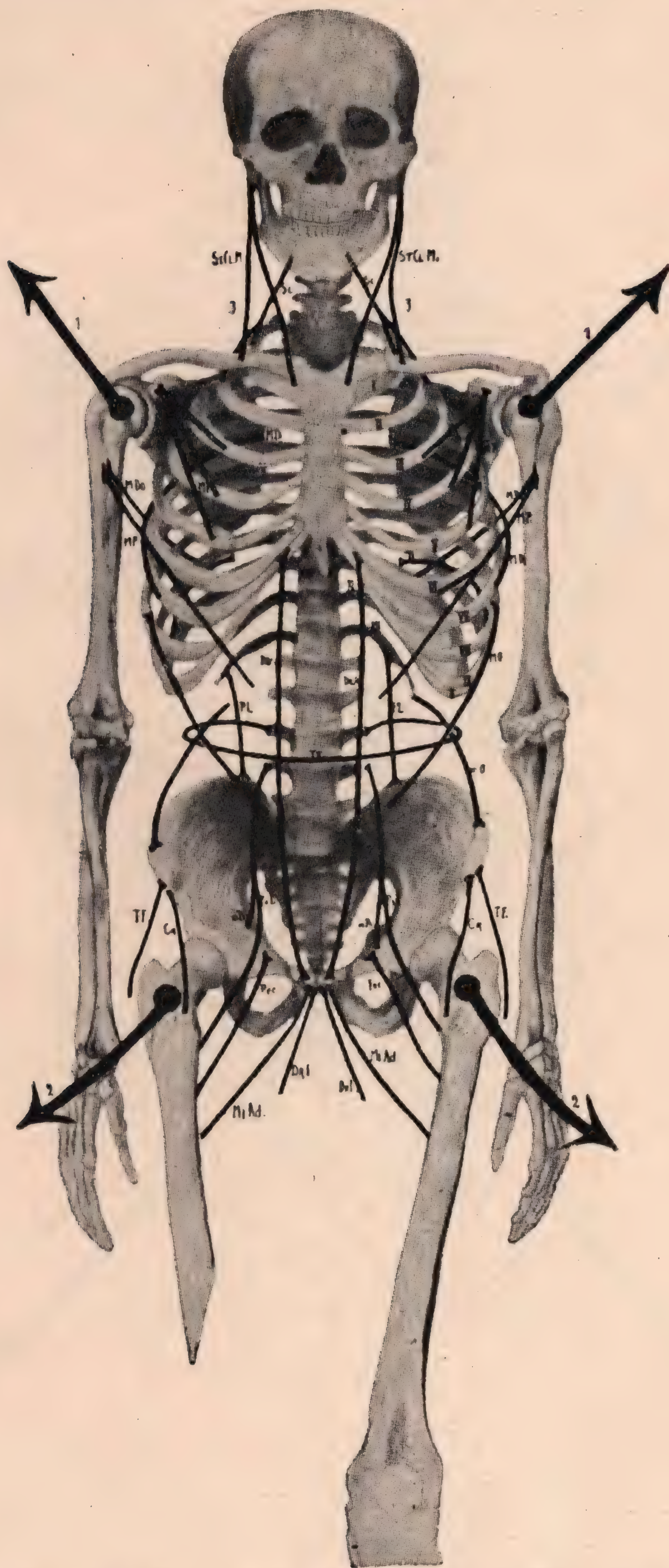
apendicelui xifoid trec fascicule fibroase încrucișate, mai puternice, cari solidarizează apendicele cu cartilajele coastei a 6-a și a 7-a (fig. XXIX, 2). Pe lângă aceste fibre, cu direcție transversală sau oblică, în periostul sternului se mai găsesc și alte grupe de fibre cu direcție verticală. Cele mai multe din aceste fibre nasc din tracțiunile capătului sternal al sterno-cleido-mastoidianului (fig. XXVIII, 1 și fig. XXIX, 1). Aceste fibre se întind pe fața anterioară a sternului până la unghiul lui Louis, pe când pe fața posterioară, ele se duc până la baza apendicelui xifoid. Unele din aceste fibre se încrucișează. Un alt grup de fibre longitudinale iradiază spre periostul ventral al sternului, dela cartilajele ultimelor coaste și dela inserția liniei albe pe apendicele xifoid (fig. XXVIII, 5). Aceste fibre sunt așa de puternice încât se întind înainte pe fața sternului, până la unghiul lui Louis, alcătuind un fel de ligament presternal, pe care vin să se piardă, uneori, fibre din marele pectoral.

Astfel privită, invelitoarea periostică a sternului se prelungește direct cu pericondrul cartilajelor costale și mai toată țesătura fibroasă a acestui periost cuprinde fascicule orientate în direcția unor tracțiuni bine definite.

(2) **Rombul fibros epigastric.** — Marginile cartilajelor costale formează un unghi cu deschizătura în jos și sunt încrucișate, în dreptul celui de al 10-lea cartilaj costal, de laturile unui al doilea unghi, cu deschizătura în sus, format din fascicule fibroase ale porțiunii abdominale a marilor pectorali (fig. XXVIII, 7—7). În total avem deci o supra-



Fig. XXVII. — Schematizarea forțelor care sunt aplicate pe schelet. Explicația literelor se găsește în text.

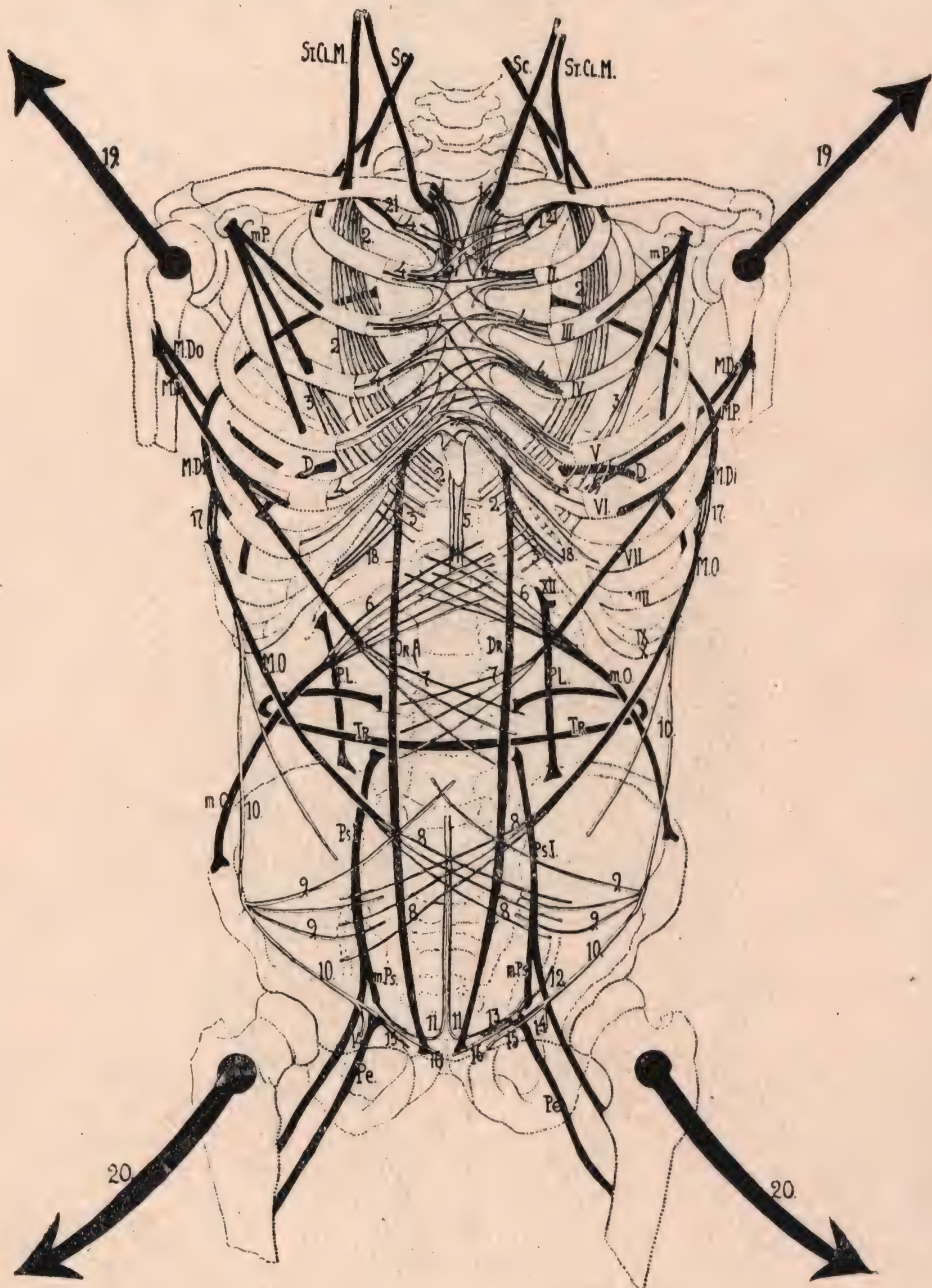


față de formă rombică care se întinde între apendicele xifoid, grilajele condrale și o linie care trece deasupra ombilicului cam la doi-trei cm. În acest cadru avem cea mai bogată țesătură de fascicule groase, emanate dela marele pectoral, micul pectoral, micul



oblic, la care se adaugă traiectorii lungi, în continuarea tracțiunilor venite dela mușchii scaleni. Tot aici se găsesc și întăriturile fibroase epicondrale precum și expansiunile venite dela segmentul superior al dreptului abdominal. Pe fața dorsală a acestui cadru se găsește, ca o întăritură, banda fibroasă iradiată din diafragm, dealungul cartilajelor

Fig. XXVIII. — Traietoriile forțelor care străbat peretele antero-lateral al trunchiului. (Vedere anterioară). Numerele și literele sunt explicate în text.

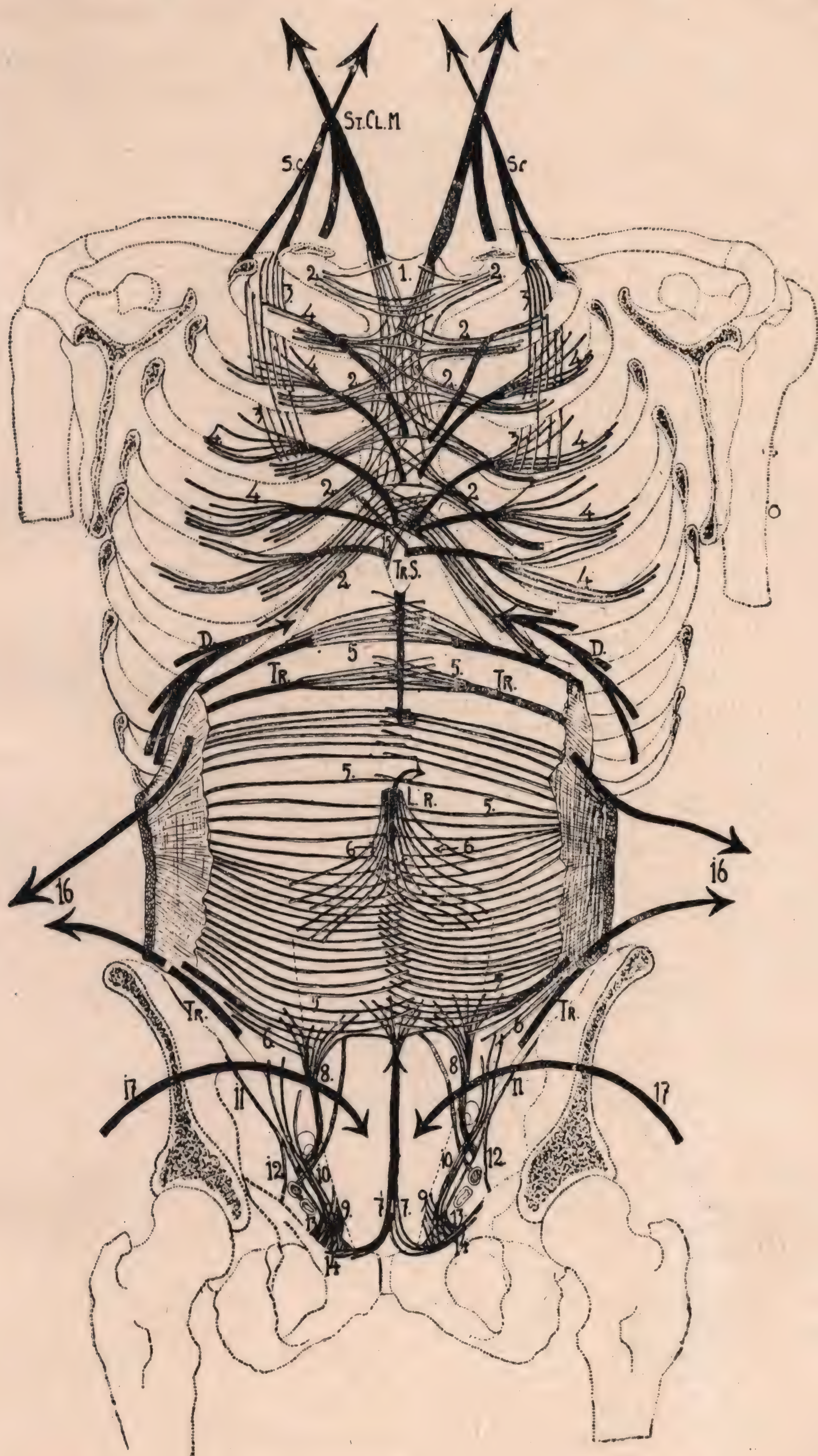


costale (fig. XXIX, 2), precum și iradiațiile dințaturilor diafragmului pe coaste (fig. XXX, 5). Acest romb fibros, epigastric, este extrem de rezistent și, cum el umple spațiul dintre ambele grilaje costale, servește, în totalitate, ca o puternică membrană fibroasă care se află la baza peretelui toracal, spre partea sa ventrală. Tocmai în dreptul acestei membrane fibroase, îndărătul peretelui anterior al abdomenului, se găsește așezată suprafața de contact direct cu peretele a ficatului și a stomacului. Cum amândouă sunt organe cu mare putere de expansiune, rombul fibros epigastric poate servi ca un instrument de limitare și de înfrânare a acestei puteri de expansiune.

(3) **Teaca dreptilor.** — Nu vom repeta datele clasice cu privire la alcătuirea acestei



Fig. XXIX. — Traiectoriile forțelor care străbat peretele antero-lateral al trunchiului.  
(Vedere posterioară). Numerele și literele sunt explicate în text.





vaste țesături fibroase, care înconjură mușchii dreپti ai abdomenului. Vom aminti numai că la alcătuirea acestei teci participă, mai mult decât se descrie: mușchiul marele pectoral, expansiunile epicondrile ale micului pectoral, precum și fibrele arciforme. Pe fața anterioară a dreptului, compoziția tecei este, în general, bine redată în toate tratatele clasice. Pentru fața posterioară a acestei teci însă, descripția clasică nu-i valabilă. Variabilitatea arcadei lui Douglas și prezența a numeroase tracturi verticale pe partea inferioară a peretelui abdominal, nu se potrivesc cu obișnuitele descripții din tratate. În special, se descrie un grup de fibre verticale, cu ușoare înclinări înăuntru, care pleacă de pe arcada crurală și care se duc până la marginea externă a arcadei lui Douglas. Aceste fibre sunt denumite *ligamentul lui Hesselbach* și sunt asociate cu formațiuni dependente de fascia transversalis. De fapt, credem că aceste fibre sunt expansiuni de ale arcadei crurale, care leagă această formațiune cu aponevroza transversului în care ele se resfiră (fig. XXIX, 8). Ele fac un fel de solidarizare între arcada crurală și arcada lui Douglas, opunându-se la îndepărtarea uneia de alta. Strict dependente de fascia transversalis și așezate pe un plan posterior, fibrele acestea se găsesc, la partea inferioară a abdomenului. Tot aici se găsesc și fibrele denumite *ileo-pubiene* sau ale lui Thomson (fig. XXIX, 10). Aceste fibre sunt dintre cele mai profunde, așezate imediat sub peritoneu și având o direcție asemănătoare cu direcția arcadei crurale. În jos, ele se inseră pe pubis, între ligamentul lui Henle și adminiculul liniei albe, amestecându-se cu fibrele ligamentului lui Cooper. În sus, unele se îndreaptă spre spina iliacă antero-superioară, unde se pierd apoi printre fibrele transversului; altele se duc înspre creasta iliacă, unde se amestecă cu fibrele venite dela diverse inserții din acest loc. Fibrele lui Thomson formează adevărate arcuri, cari sunt puse în dreptul cecului, la partea dreaptă și în dreptul colonului pelvin, în partea stângă. Geneza lor s'ar putea să fie legată de prezența acestor două porțiuni din intestinul gros, care au o putere de expansiune mare și un volum foarte schimbător. Tot astfel, îndărătul dreptului abdominal, deasupra simfizei pubiene, se găsește un grup de fibre, așezate transversal sub peritoneu și cari trec din dreapta în stânga fără să se lege de linia albă. Banda aceasta fibroasă este desigur o diferențiere de fibre conjunctive în fascia transversalis, în legătură cu volumul sporit al vezicii urinare, atunci când ea se umple cu lichid și trece deasupra simfizei. De aceea, deși această bandă fibroasă se găsește deasupra pubisului, credem că ar trebui să fie numită, după raportul probabil pe care îl are cu vezica urinară plină, *brâul fibros prevezical*. În sfârșit, între cordoanele fibroase ale celor două artere ombilicale se găsesc, foarte adeseaori, fibre oblice sau verticale, resfirate, cari se întind până la ombilic; acestea nu sunt altceva decât diferențieri fibroase orientate în fascia ombilico-prevezicală și cari se pierd în jos pe laturile vezicii urinare. Sub cicatricea ombilicală, foarte adeseaori, se mai găsește o bandă fibroasă, puternică, reprezentată printr'o îndesire a fasciculelor tendinoase din aponevroza transversului. Cam la acelaș nivel, dar așezate mai aproape de peritoneu, se găsesc grupe fibroase, în parte în legătură cu ligamentul rotund al ficatului, în parte independente, cari formează ceiace este cunoscut în tratatele clasice sub denumirea de *fascia ombilicală* (fig. XXIX, L. R., 6).

(4) **Arcada crurală și dependențele ei.** — În general, descripțiile arcadei sunt bine date în lucrările clasice, numai că limitele ei nu se pot fixa în sensul descripțiilor obișnuite. De pildă, stâlpii interni ai arcadei se continuă, în parte, până pe latura internă a aductorului mijlociu și a dreptului intern de pe coapsa opusă. Deasemeni, prin intermediul ligamentului lui Gimbernat și ligamentului lui Cooper, arcada se prelungește până la adminiculul liniei albe și, mai departe, până la linia albă (fig. XXXI, 8). Deasemenea, îndărăt, această arcadă se prelungește, pe creasta iliacă, cu banda de fibre care o câtușește pe aceasta. Apoi, arcada trimite expansiuni în triunghiul lui Scarpa pe teaca vaselor femorale și în aponevroza femorală. Deasemeni, prin bandeleta ileo-pectinee, trimite expansiuni până în teaca mușchiului psoas-iliac; iar micul psoas, prin expansiunile sale pe ligamentul lui Cooper, se prelungește până la ligamentul lui Gimbernat (fig. XXXI, m. Ps. 7).

(5) **Diferite iradiații spre seroase.** — Din ansamblurile fibroase descrise, sunt numeroase mănunchiuri de fibre cari se pierd în țesutul subseros și contribuie la întinderea seroaselor, în diverse împrejurări. Astfel, pentru pleură, vin ligamente la domul pleural dela coloana vertebrală (fig. XXVI, 4) și dela scaleni (fig. XXVI, 5). Deasemenea, sunt fibre cari vin de pe laturile esofagului și ale traheei (fig. XXVI, 3), îndreptându-se spre fundurile de sac costo-mediastinale, precum și grupuri de fibre, emanate dela formațiile descrise până aici și care se distribuie astfel:

Din dreptul unghiurilor condrocostale, sunt fibre cari merg în chipul unor cramioane, atât pe partea cranială cât și pe partea caudală și se pierd în țesutul subpleural (fig. XXVI, 6 și 7).

Dela mușchiul triunghiular al sternului, se întind, în dreptul spațiilor intercostale, lungi grupuri fibroase, cari se fixează lateral în țesutul subpleural (fig. XXVI, 9).

Alte fascicule fibroase vin sub pleură dela transversul abdomenului.

Pe sub peritoneu, se găsesc, deasemeni, expansiuni fibroase, venite din complexurile descrise mai sus. Ele sunt mai cu seamă dependente de fascia transversalis. Despre ele a fost vorba atunci când am prezentat descripția tecii dreptilor.



ANALIZA AGENȚILOR FUNCȚIONALI CARI AR PUTEA DETERMINA  
STRUCTURILE DESCRISE.

**A. Schematizarea forțelor.** — Peretele posterior, după cum am văzut, este un perete mai puțin mobil, care servește, în primul rând, pentru sprijinirea corpului în stațiune verticală la om, sau în stațiune orizontală la celelalte vertebrate. Peretele posterior este un perete de rezistență. Peretele antero-lateral este însă foarte mobil, capabil de extensii mari și de contracții însemnate. Aceste contracții și extensii se fac în raport cu modificarea de formă și de volum a diferitelor organe, cuprinse în cavitățile trunchiului. La rândul lor, organele pot fi și ele influențate, în forma și volumul lor, de către extensiile și contracțiile peretelui ventro-lateral. Aceste acțiuni sunt puternic influențate de către activitatea extremităților cari se fixează pe trunchiu.

Sintetizând totalitatea influențelor cari se fac simțite asupra peretelui trunchiului, am construit o schemă reprezentată în fig. XXVII și reprodusă apoi și în fig. XXVIII și XXIX, împreună cu iradiațiile de forță. Pe această schemă noi am prezentat direcțiile fundamentale ale mușchilor cari pot influența peretele, și am lăsat la o parte diversele înclinații intermediare ale acestor mușchi, cari constituiesc nuanțări de activitate. După cum putem constata pe schemă, toate forțele active, cu punct de aplicație pe perete, se pot grupa în șase râuri principale, cari pornesc spre trunchiu: dela rădăcinile extremităților superioare (1); dela rădăcinile membrelor inferioare (2) și dela cap și gât (3). Dela rădăcinile membrelor superioare pornesc forțe, reprezentate prin micul pectoral (m. P.), marele dorsal (M. Do.), marele pectoral (M. P.), marele dințat (M. di.). Aceste iradiații de forță străbat peretele trunchiului în lungi linii, întâi aproape orizontale (în dreptul manubriului sternal), apoi, din ce în ce mai oblice, cu cât coborâm spre partea caudală a peretelui. În totalitate, aceste iradiații formează semicercuri oblice, care se întretaie pe linia mediană a peretelui trunchiului, trecând pe cealaltă parte. În direcția acestor iradiații ale membrelor superioare, se găsesc așezați apoi mușchii intercostali externi și mai departe, oblicul mare al abdomenului. Toți mușchii aceștia, deși parțial individualizați, se aliniază cu toții, într-o mișcare de ansamblu, care se poate face simțită ori de câte ori extremitățile superioare se deplasează mai ales în sus. Tot astfel, din dreptul rădăcinii extremității inferioare, iradiază spre basin și peretele anterior al trunchiului, diferite linii de forță divergente, reprezentate prin mușchii psoas-iliac (Ps. i.), pectineu (Pec), mijlociul aductor (Mi. Ad.), dreptul intern al coapsei (Dr. I.), croitorul (Cr.), tensorul fasciei lata (T. F.). Aceste linii de forță sunt continuate, mai departe, în peretele trunchiului, prin micul oblic, iradiind și ele până pe partea opusă și încrucișându-se pe linia mediană. Mai mult decât atât, extremitățile sunt astfel legate în funcția lor, încât, în multe acte, ele își încrucișează efectele deplasării lor peste tot peretele anterior. Astfel, extremitatea superioară dreaptă își întâlnește tracțiunile sale asupra peretelui trunchiului cu tracțiunile extremității inferioare stângi. La rândul său, extremitatea superioară stângă își întâlnește, prin peretele trunchiului, tracțiunile cu acele ale extremității inferioare drepte. Traietoriile, pornite dela cele patru extremități, se întretaie în cruce, într'un punct care cade în rombul fibros epigastric. Pe lângă aceste direcții fundamentale oblice, peretele trunchiului mai este străbătut, în sens longitudinal, de traietorii cari iradiază dela mușchii sterno-cleido-mastoidieni și scaleni; iar în jos, de la dreptii interni ai coapsei și de la dreptul anterior al abdomenului. Traietoriile longitudinale urmează, adesea, un drum continuu, începând dela capătul sternal al sterno-cleido-mastoidianului, prin periostul sternului, dreptul anterior al abdomenului, dreptul intern al coapsei. Unele din aceste traietorii longitudinale deviază puțin dela linia verticală, făcând anse curbe, cu concavitatea privind spre planul medio-sagital al corpului; așa sunt traietoriile pornite dela scaleni și capătul clavicular al sterno-cleido-mastoidianului prin spațiile intercostale succesive până în rombul fibros epigastric (fig. XXVIII, 2—2).

Printre aceste râuri de traietorii, cari curg dinspre extremități spre trunchiu, mai există așezate, mai profund, un grup de traietorii circulare, cari formează adevărate brâuri în jurul organelor din cavități. Ele sunt reprezentate prin fibrele de inserție ale transversului și în parte prin fibrele triunghiularului sternului.

Aceste grupe mari de traietorii nu lucrează separat; ele sunt întreșesute și își combină efectele în cele mai multe din actele pe care le execută organismul.

**B. Analiza actelor.** — Peretele antero-lateral al trunchiului se poate subîmpărți în două segmente mari, din care unul toracal este mai ales *inițiator* în mișcări, pe când celalt abdominal este *continuator*. Deasemenea, peretele toracal este mai ales activ în mișcările de *respirație*, pe când peretele abdominal este și el inițiator în mișcările în legătură cu *presa abdominală*. Această subîmpărțire însă, are numai o valoare cu totul relativă; mișcările de respirație și cele implicate în presa abdominală se sprijină reciproc și se amestecă în foarte multe alte acte finaliste executate de organismul întreg. Mișcările de respirație și acele cari constituiesc presa abdominală, sunt baza funcțională pe care se desvoltă și celelalte acte care vor veni în descripție mai târziu.

(a) *Respirația*. — Analiza mișcărilor în legătură cu această fundamentală funcție, este foarte bine prezentată în *Braus*. Nu vom reedita aici amănuntele descrise de acest autor.



Vom reține numai faptul că întreg mecanismul mișcărilor de respirație se concentrează în jurul rotației coastelor, care se face pe o axă ce trece dealungul gâtului lor. Consecința acestei rotații, din pricina conformației și legăturilor, este ridicarea coastelor sau scoborârea lor.

Ridicarea coastelor aduce cu sine îndepărtarea sternului de coloana vertebrală și o lărgire a diametrului transversal al toracelui. Prin toate aceste modificări de raporturi, cavitatea toracică se mărește, atât în sens transversal cât și în sens antero-posterior.

În cazul scoborârii coastelor, sternul se apropie de coloana vertebrală și diametrul transversal al toracelui scade.

În succesiunea actelor, însă, care constituiesc mișcările respiratorii ale toracelui, ridicarea și scoborârea coastelor precede rotația. Rotația este numai o consecință a legăturilor coastelor cu coloana vertebrală. Mușchii ridică sau scoboară coastele, asta-i primul impuls din complicata modificare de formă interesată în respirație.

(b) *Inspirația*. — La ridicarea coastelor contribuie, în prima linie, intercostalii externi, a căror punct de sprijin se ia pe 1-a și a 2-a coastă, fixate de scaleni sau fixate deasemeni prin sterno-cleido-mastoidian și subclaviar. În același timp intervine, în ridicarea acestor coaste, mușchiul dințatul mare. Nu insistăm aici asupra rolului care revine, în mișcările de inspirație, diafragmului. Intervenția lui este mai complicată și ea este efectivă mai ales când mușchiul se scoboară, și mărește cavitatea toracică și în sens cranio-caudal. Când mișcările de inspirație se mai exagerează, atunci intervine în ridicarea coastelor și micul pectoral împreună cu marele dorsal, precum și fibrele inferioare ale marelui pectoral. Iar atunci când mișcările acestea sunt exagerate, mișcările de extensie ale gâtului dau o putere mai mare de contracție sterno-cleido-mastoidienilor și scalenilor, cari întind peretele toracic, ridicându-l cu totul spre un alt nivel cranial. Deasemeni, ridicarea umerilor dă o putere de extindere maximă mușchilor cari vin dela extremitățile superioare să se prindă pe coaste (fig. XXVII și XXVIII).

Toate traiectoriile pe cari se fac simțite aceste extensii maxime asupra peretelui trunchiului sunt figurate în schemele din fig. XXVIII și XXIX.

Mișcările acestea de inspirație, pentru ca să-și atingă maximul lor de eficacitate, cer ca mișcările antagoniste de expirație să înceteze complet prin relaxarea mușchilor corespunzători. În acest caz mușchii cari se găsesc în prelungirea inspiratorilor se transformă în adevărate ligamente prin cari se comunică, la distanțe mari, tracțiunea lor; astfel, în inspirația extremă, tracțiunea mușchilor sterno-cleido-mastoidieni și scaleni se face simțită prin marele drept al abdomenului până la pubis; iar tracțiunea marelui pectoral și a marelui dorsal se transmite mai departe, prin marele oblic, până la arcadele crurale. În acest caz, tot peretele anterior al trunchiului este străbătut de tracțiuni întinse făcute de sus în jos, iar componenții toracali ai acestor traiectorii sunt activi (contractați) pe când componenții abdominali ai acestor traiectorii sunt pasivi (discontractați). Aceste lungi traiectorii inspiratoare sunt, în primul rând, cauza diferențierii tracturilor fibroase longitudinale, aflătoare atât în periostul sternului cât și dealungul spațiilor intercostale și deasemeni în grosimea tecii dreptilor. Tot aceste tracțiuni longitudinale, pornite din eforturile inspiratoare, sunt probabil cauza determinantă a menținerii, uneori, în fața sternului a unor fascicule din sistemul primitiv al mușchilor dreپți, sistem care se întinde dela pubis până la gât. Aceste fascicule poartă numele de mușchi sternali sau presternali. Ei sunt uneori bilaterali, alteori unilaterali. Intotdeauna însă, ei se găsesc în strânsă legătură cu fibrele iradiate dela sterno-cleido-mastoidian și ei își iradiază mai departe fibrele în rombii fibros epigastric.

Toate mișcările inspiratoare și traiectoriile lor sunt întărite de mișcările de extensie ale coloanei vertebrale, dând un punct de plecare mai favorabil pentru contracția fiecărui mușchi inspirator în parte.

(c) *Expirația*. — O situație aproape inversă întâlnim atunci când coastele sunt scoborâte. Mișcarea de scoborâre a coastelor o execută în primul rând intercostalii interni, cărora se adaugă, apoi, marele oblic și micul oblic al abdomenului și mai ales dreptul anterior al abdomenului. Dintre acești mușchi, mușchii oblici fac cu adevărat scoborâre de coaste, pe când dreptul anterior al abdomenului face o scoborâre în masă a întregului perete toracic. În cazul acțiunii mușchilor expiratori, avem un efect mai pronunțat, dacă în același timp se discontractă mușchii inspiratori. Avem astfel răsturnarea senzului în care se fac tracțiunile prin peretele anterior al trunchiului. Într'adevăr, și la mișcările expiratorii avem lungi traiectorii în tot peretele anterior, dar ele curg de data aceasta de jos în sus. În segmentul abdominal, aceste tracțiuni sunt active (contractii musculare), pe când în segmentul toracic, ele sunt pasive (mușchii sunt discontractați). Mișcările de expirație corespund în totul cu mișcările cerute pentru presa abdominală. Singura deosebire este că aceste mișcări expiratorii se fac în presa abdominală, la sfârșitul unei inspirații profunde, prin care diafragmul este scoborât și diametrul vertical al cavității abdominale este scăzut.

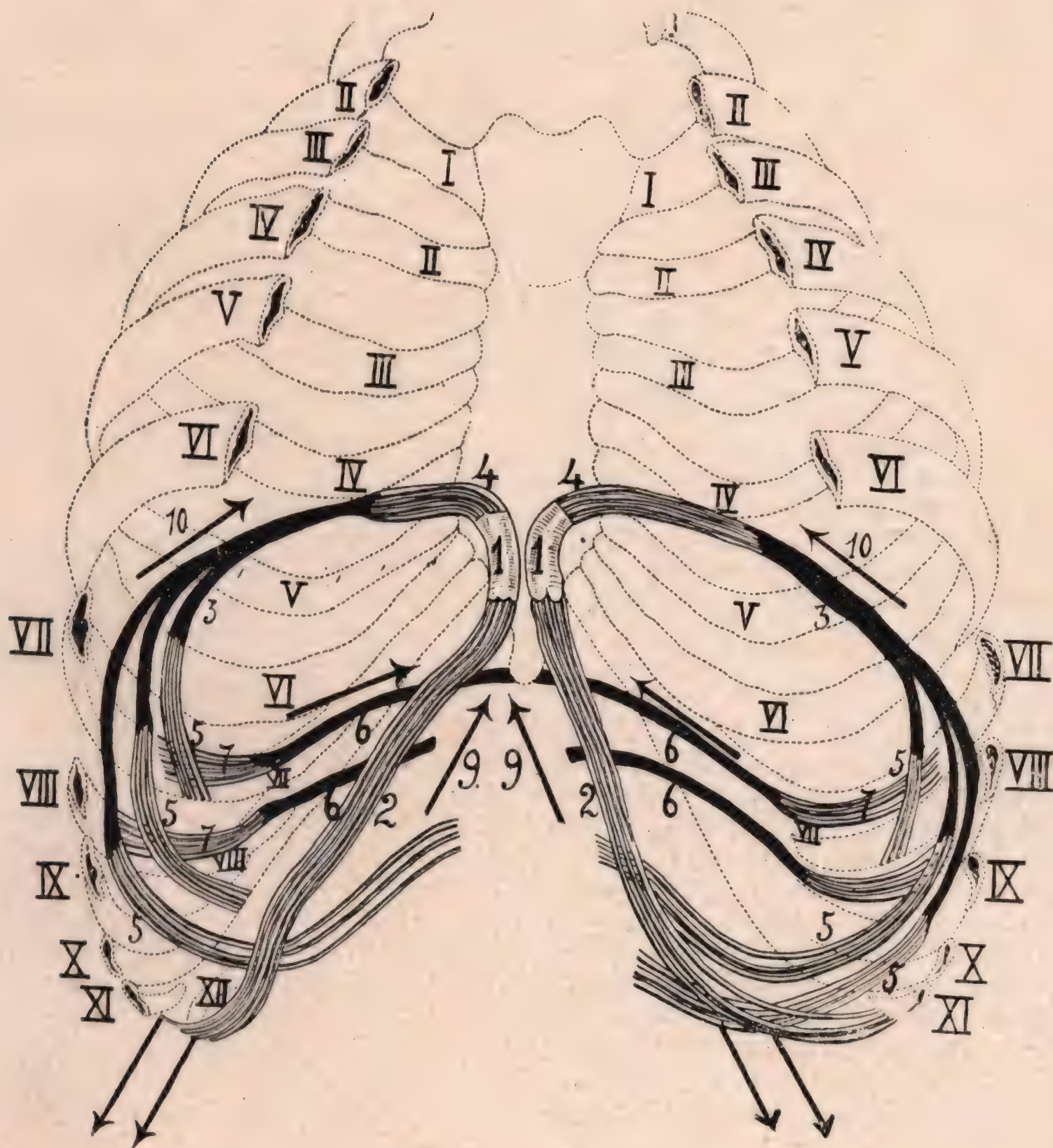
**C. Infrânarea mișcărilor de respirație.** — În grupurile de fibre putem citi, nu numai activitățile diferiților mușchi cari se prind pe perete, dar mai putem citi și efortul de rezistență a diferitelor porțiuni scheletice, legate între ele prin tracturi fibroase.



Astfel, la fiecare inspirație, sternul, tinzând să se depărteze de coloana vertebrală, antrenează cu el cartilajele costale, într'o măsură mai mare decât pot s'o facă coastele, pentru capătul celalt al cartilajelor. Din această discordanță, rezultă o ușoară torsiune a cartilajelor pe axa lor. Acestei torsiuni i se opun numeroase fascicule din ligamentele radiate.

Aceleași ligamente se opun la schimbarea de unghi între fiecare cartilaj și stern, atât la inspirație cât și la expirație.

Fig. XXX. — Orientările fibroase care se diferențiază în jurul ficatului.  
Explicațiile se află în text.



Deasemenea, la fiecare ridicare a coastelor, unghiurile condro-costale tind să se șteargă și această mișcare este înfrânată, efectiv, de către porțiunile fibroase ale triunghiularului sternului care trec, ca niște corzi, peste aceste unghiuri (fig. XXIX, 4). Tot cu prilejul ridicării coastelor, cartilajele costale tind să se îndepărteze unele de altele și, mișcările acesteia de răslețire a lor se opun fasciculele epicondrale și intercondrale, iradiate de la scaleni și dela micul pectoral, precum și porțiunile fibroase ale mușchilor intercostali externi. Pentru solidarizarea mai strânsă a ultimelor cartilaje costale, avem, dealungul lor, fibrele primului segment din dreptul anterior al abdomenului (fig. XXVIII, 18) și benzile fibroase cari vin dela fasciculele xifoidiene ale diafragmului (fig. XXX, 2).

Odată cu îndepărtarea coastelor lateral, avem o lărgire a unghiului condro-costal, făcut de marginile grilajurilor condrale din regiunea epigastrică. Îndepărtarea aceasta este stăpânită de către numeroasele fibre conjunctive cari se întâlnesc în rombul fibros epigastric. Acest romb este instrumentul de înfrânare al acestei mișcări de lărgire a unghiului epigastric. În segmentul abdominal, singurele mijloace de înfrânare a mișcărilor inspiratorii sunt constituite de către fibrele din teaca dreptilor și linia albă. Aceste frâne conjunctive se întind foarte departe dealungul adminicului, prin ligamentul lui Cooper, până pe strâmtoarea superioară a basinelui și, prin unele expansiuni de ale oblicului mare și ale dreptului anterior, până pe fața internă a coapselor.

**D. Presa abdominală.** — Am văzut, mai sus, că mișcările cerute pentru producerea



presei abdominale, se confundă cu mișcările de expirație executate la sfârșitul inspirației profunde. Presa abdominală este condiționată însă, în execuția ei, și de starea de plinitudine sau de vacuitate a organelor precum și de volumul acestora. Deaceia vom mai examina unele aspecte ale ei, atunci când vom lua în considerare conținutul cavităților trunchiului.

#### E. Stațiunea verticală și mersul.

(1) *Stațiunea verticală.* — Stațiunea verticală, caracteristică omului, este însoțită de mari transformări în forma toracelui. Coloana vertebrală se infundă între șirurile de coaste. Unghiurile cartilajelor costale, făcute cu coastele, se șterg. Sternul și cartilajele costale se turtesc și nu mai formează o carenă ventrală, așa cum se găsește una mai la toate celelalte vertebre. Din pricina acestor modificări de formă, peretele antero-lateral toracal capătă o mobilitate mai mare și forma de mișcare a acestui perete se schimbă. Pe când la vertebrele patrpede, mișcările toracelui sunt făcute în genere prin întinderea grilajelor costale în chipul unei armonici și prin apropierea cartilajelor costale din dreapta cu cele din stânga, la om, mișcările se execută în trei direcții, luând înfățișarea pe care am descris-o mai sus.

Atitudinea verticală aduce cu sine o sporire de tensiune în peretele antero-posterior toracal și o sporire de presiune asupra lui, cu atât mai mare, cu cât ne îndreptăm mai mult în jos.

La peretele toracal, atitudinea verticală are drept consecință, printre altele, transformarea unei părți din triunghiularul sternului în ligament al articulațiilor condro-costale. Deasemeni, iradiațiile în pericondrul sternal ale sterno-cleido-mastoidianului și scalenilor ajung mult mai departe. Dar mai cu seamă iradiațiile abdominale ale pectoralilor, capătă o extindere pe care nu o avem la tipurile cu stațiune patrpedă. Pe peretele abdominal, din pricina apăsărilor sporite ale organelor, se fac diferențieri noi, asupra cărora vom insista atunci când vom lua în discuție influența organelor.

(2) *Mersul.* — Mersul își adaogă influențele sale peste acelea provenite din stațiunea verticală. Mersul se execută de către extremitățile inferioare, în acord cu deplasările asimetrice, deoparte și de alta a planului de simetrie, a celorlalte părți din corp. Astfel, de pildă, când corpul sprijinit pe membrul inferior stâng proiectează înainte membrul inferior drept el proiectează în același timp și umărul drept. Umărul stâng rămâne îndărăt, peretele anterior al trunchiului se îndreaptă către stânga, coloana vertebrală cervicală tinzând să se roteze către dreapta. În cazul unei sprijiniri a corpului pe piciorul drept și proiectarea înainte a piciorului stâng, toate mișcările descrise mai sus se inversează. În cursul acestor succesiuni de mișcări, peretele anterior al trunchiului este străbătut de tracțiuni încrucișate, care unesc rădăcina membrului superior stâng cu rădăcina membrului inferior drept și rădăcina membrului superior drept cu rădăcina membrului inferior stâng. Tracțiunile pornesc dintr'odată dela punctele extreme și se întâlnesc în rombii fibros epigastric, unde ele ating un maximum. Astfel, traiectoriile pectoralilor se întâlnesc cu traiectoriile oblicului mic din partea opusă și traiectoriile dințatului mare și a oblicului mare se întâlnesc cu traiectoriile dela mușchii coapsei din partea opusă. Mișcările alternante ale mersului, făcute în planul sagital, sunt însoțite de mișcări alternante făcute în plan frontal și anume, odată cu proiectarea unui membru inferior înainte, se face și înclinarea corpului spre el. Creasta iliacă a membrului de sprijin se îndepărtează de marginea coastelor, pe când, de partea opusă, distanța dintre coaste și creasta iliacă scade. În acest caz lungi traiectorii de forță nasc pe laturile trunchiului, reprezentate prin fasciculele posterioare ale oblicului mare și fasciculele superioare ale oblicului mic, care se continuă, în sus, cu porțiunile respective ale mușchilor intercostali iar, în jos, se prelungesc în tractul ilio-tibial de aceeași parte.

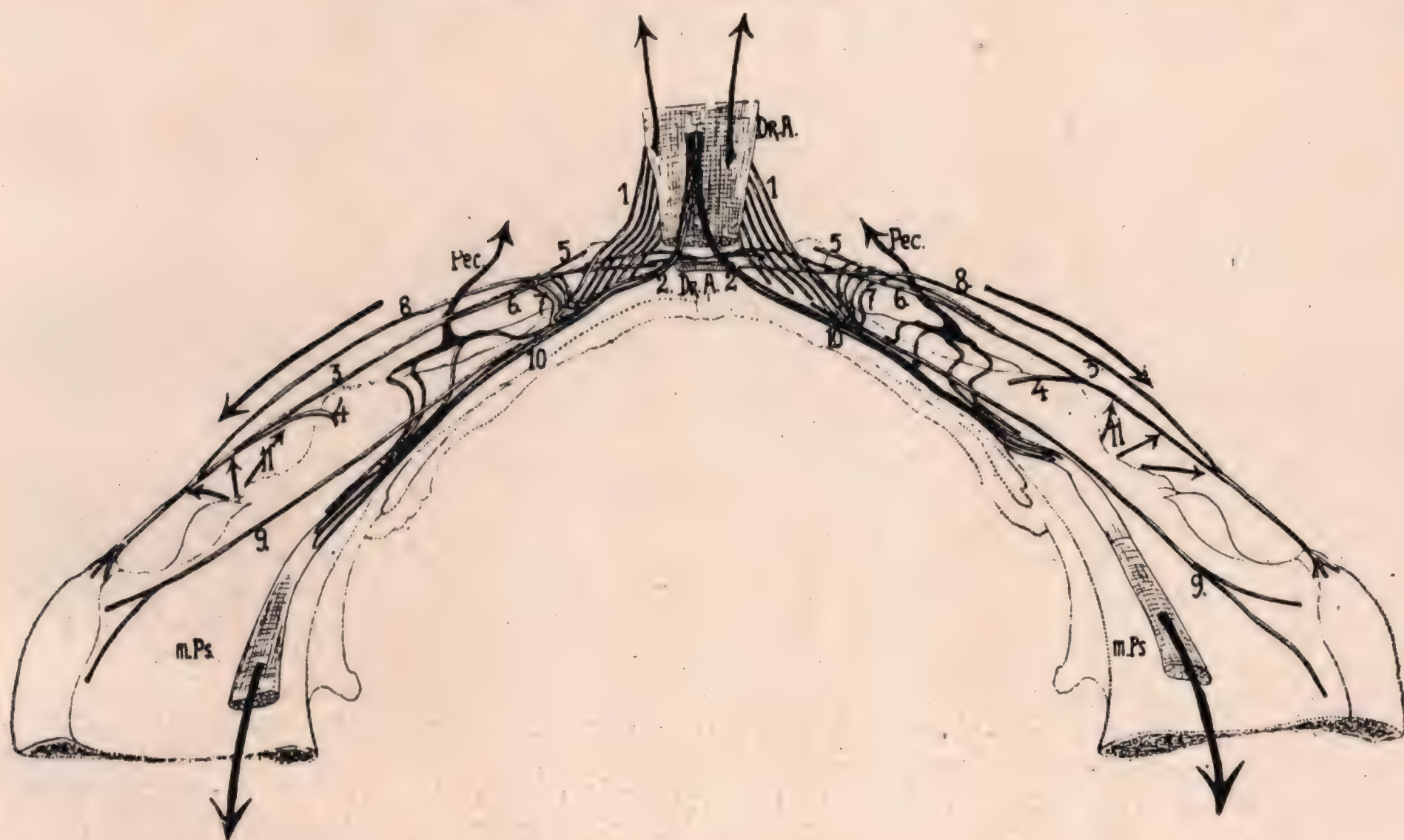
(3) *Modificări și exagerări ale mersului.* — Toate alternările de tracțiune cari își încrucișează traiectoriile prin peretele trunchiului în mers, se exagerează odată cu intensificarea contracțiilor musculare, în dans, sărituri, jocuri diverse, înot, scrimă, foot-ball, tenis, etc. În toate aceste împrejurări, nu numai umerii sunt ridicați sau scoborâți, dar extremitățile superioare întregi se îndepărtează de corp producând prin contracțiile maxime ale pectoralilor, dorsalilor, dințatilor, tracțiuni cu influența cea mai mare. În aceste condiții și extensiile membrelor inferioare sunt maxime și, din pricina acestor extensii, legăturile arcadei crurale cu fascia femorală și cu vasele femorale sunt foarte întinse. O mențiune specială trebuie făcută pentru cazurile când amândouă extremitățile superioare sau amândouă extremitățile inferioare sunt contractate în același timp. În aceste cazuri, de pildă când extremitățile superioare lucrează împreună, peretele toracal în întregime este ridicat și, totodată, peretele abdomenului se contractă, dând astfel toracelui o rigiditate mai mare, pe care apoi extremitățile superioare pot lua puncte de sprijin solide. La aceste acțiuni bilaterale ale extremităților superioare se adaogă, foarte ades, extensiunea coloanei vertebrale și iradierea ansamblului de forțe care provin dela sterno-cleido-mastoidieni și scaleni. Astfel de acțiuni bilaterale ale extremităților superioare se întâlnesc ori de câte ori corpul se ridică spre extremități (acte de agățare) și ori de câte ori se fac ridicări de greutate sau acțiuni manuale de efort (diferite munci și meserii). Un exemplu tipic de acțiune bilaterală a extremităților superioare, în care peretele toracelui este supus la tensiuni maxime, este vâslitul. În caz când amândouă extremitățile inferioare



se contractă dintr'odată și iradiază tracțiuni dela ele spre peretele trunchiului, atunci, în primul rând, peretele abdominal este străbătut de traiectorii și devine rigid, înaintea intensificării tracțiunilor din peretele toracal. Acest fel de acțiune a peretelui abdominal este realizată mai cu seamă în călărie.

**F. Influența organelor asupra peretelui trunchiului.** — La animalele cu stațiune orizontală, blocul organelor apasă, prin greutatea lor, pe peretele antero-lateral al trunchiului. Această apăsare se face direct și, cum la mamifere extremitățile posterioare sunt ceva mai lungi decât cele anterioare, apăsarea se face, cu oarecare exagerare, spre peretele toracal. Atât la torace cât și mai ales la abdomen, în peretele trunchiului se diferențiază în țesutul conjunctiv adevărate brăuri, chingi fibroase puternice, care susțin blocul organelor care apasă pe perete.

Fig. XXXI. — Orientările fibroase în legătură cu arcada crurală și cu mușchii învecinați. Explicația literelor și cifrelor se află în text.



La om, stațiunea verticală a schimbat aceste condiții mecanice. Trunchiul în întregime, ne apare ca un cilindru cavitat, în care organele se apasă unele pe altele, de sus în jos, și la rândul lor ele apasă pe pereții trunchiului, cu atât mai mult cu cât ne găsim la un nivel mai inferior. Dar între toți pereții trunchiului, cel mai influențat de aceste apăsări, din pricina extensibilității sale, este peretele anterior al abdomenului. În adevăr, pereții toracelui fiind alcătuiți din cercuri osoase inextensibile, pot suporta mai ușor apăsarea organelor. Apoi, din pricina particularităților respirației, sunt momente în cari organele toracale nu apasă de loc pereții (faza inspiratorie a respirației). Singura lor apăsare reală se face pe diafragm și, prin diafragm, pe organele abdominale. Dintre pereții abdomenului, peretele posterior, alcătuit din mase musculare puternice, în mijlocul cărora se găsește coloana vertebrală, este deasemenea inextensibil. Pereții laterali, alcătuiți în parte de către oasele iliace, au deasemenea o extensibilitate redusă. Numai peretele anterior, întins dela apendicele xifoid și marginile cartilajelor costale până la simfiza pubiană, este mai expus apăsărilor, pe care le exercită organele din cavitățile trunchiului. Pe acest perete, conform legilor mecanice bine cunoscute, apăsarea va fi mai însemnată pe segmentul său inferior. Din pricina aceasta, acest segment inferior este mai expus la îndepărtarea diferitelor fascicule fibroase cari intră în compoziția aponevrozelor abdominale. În adevăr, în acest segment se găsesc toate orificiile cari pot fi forțate și prin care se pot produce hernii. Herniile sunt în adevăr o consecință a stațiunii verticale.

Organele care se află îndărătul peretelui abdominal anterior sunt toate organe cu volum schimbător și care se găsesc într'o stare de tensiune extrem de variabilă. Atât stomacul cât și colonul transvers, ansele intestinale, vezica urinară, se umplu și se golesc cu un conținut variabil și ele apasă peretele cu o putere mai mare ori mai mică, după conținut. Dar aceste organe nu sunt izolate în acțiunea lor de apăsare asupra peretelui, ele se apasă și unele pe altele și din apăsarea reciprocă iese o rezultantă comună, care împinge, dinspre profunziune spre suprafață, peretele abdominal întreg. Acestei expan-



siuni totale a blocului organelor abdominale, se opune, în fiecare moment, țesătura fibroasă a aponevrozelor abdominale, în cari fibrele oblicului mare se încrucișează cu fibrele oblicului mic și printre acestea se încrucișează cu amândouă grupele, fibrele transversului abdominal. În multe puncte ale peretelui abdominal, încrucișările acestea se fac în unghi drept și această condiție dă rezistența maximă la presiunile expansive. Segmentul inferior al abdomenului, acolo unde apăsarea este mai mare, se găsește întărit de către fibrele arciforme, cari formează, la acest nivel, o adevărată chingă fibroasă împletită printre fibrele oblicului mare, pe cari le întretaie, deasemeni în unghi drept (fig. XXVIII, 9—8). Această întretăiere sporește considerabil rezistența peretelui abdominal, întrucât resfirarea fibrelor oblicului, care ar putea fi produsă de către apăsarea organelor, este făcută imposibilă de către fibrele arciforme. Fibrele acestea ne apar deci astfel, ca un dispozitiv de întărire dintre cele mai eficace. Privind peretele anterior al abdomenului în țesătura lui fibroasă, distingem, de sus în jos, trei zone cari se suprapun și cari pot fi, până la un punct, comandate separat. Prima zonă cuprinde rombul fibros epigastric și asupra acestui cadru își întind acțiunea mușchii pectorali și dințați. A doua zonă vine așezată în dreptul și imediat sub cicatricea ombilicală și asupra ei se face simțită tracțiunea fibrelor transversului care, mai ales în această regiune, își merită numele (fig. XXIX, 16). În adevăr, în segmentul epigastric, fibrele transversului se găsesc ușor oblic ascendente (fig. XXIX, T. R.—5), pe când în segmentul inferior al abdomenului sunt de fapt oblic descendente (fig. XXIX, T. R.—6). Tocmai în acest segment mijlociu al transversului, avem și expansiunea de fibre care vine dela ligamentul rotund al ficatului, căreia, adesea îi găsim diferențiate aici adevărate benzi fibroase transversale, alcătuite din condensarea fibrelor tendinoase ale transversului, dând regiunii o rezistență foarte mare. Al treilea segment din peretele anterior este acel suprapubian care se întinde până la limita superioară a fibrelor arciforme. În această regiune se găsește, sub peritoneu și îndărătul dreptului anterior, o bandă fibroasă, pe care am numit-o *brâul fibros prevezical*. Acest brâu întărește segmentul respectiv al peretelui anterior abdominal și este, probabil, în legătură cu apăsările exercitate de vezica urinară când e plină. În mecanica complicată a apăsărilor organelor unul pe altul și a blocului de organe pe perete, un rol important revine diafragmului. De poziția diafragmului depinde, în mare măsură, apăsarea organelor asupra peretelui: atunci când diafragmul este scoborât, presiunea crește și, când diafragmul este ridicat, presiunea scade. La rândul lor organele apasă asupra diafragmului, provocând asupra sa tensiuni care se vor comunica peretelui trunchiului. Am văzut mai înainte că expresia acestor tensiuni se poate citi în lungile traiectorii substanțiate în fasciculele fibroase, care dela inserțiile diafragmului pe coaste, se întind peste cartilaje și pătrund în rombul fibros epigastric (fig. XXX, 5). Pe de altă parte, aceste tensiuni sunt iradiate și dealungul marginii cartilajelor costale, sub forma unor benzi fibroase puternice (fig. XXX, 2). Tensiunile acestea în diafragm sunt sporite prin tracțiunile de acelaș sens exercitate de micul oblic (fig. XXX, 8). La fel, grupe de traiectorii ale diafragmului se continuă în prelungirea inserțiilor sale pe coloana vertebrală. Diafragmul, împins astfel de jos în sus de către blocul organelor abdominale, prin mijlocirea ficatului și splinei, devine o boltă sub mare tensiune, atâta vreme cât ține apăsarea de jos în sus. Această apăsare este încă mult sporită prin contracția în bloc a peretelui anterior al abdomenului. Între acest perete și diafragm se stabilește un antagonism.

Imediat sub diafragm însă, și cuprins într'un cadru ceva mai rigid, se găsesc: ficatul, stomacul și splina cari sunt supuse la extensiuni mari din pricina prezenței stomacului. Atât ficatul cât și stomacul par a fi încadrate într'un sistem fibros care ține de diafragm. Pe acesta îl completează, pe linia mijlocie, rombul fibros epigastric. O privire aruncată pe figura XXX explică mai bine decât orice descripție aceste dispozitive.

O mențiune specială se cere pentru relațiile intestinului gros cu peretele abdominal din dreptul regiunilor ingvinale. În partea dreaptă avem, în groapa iliacă, cecul. În partea stângă avem colonul ilio-pelvin. Amândouă aceste organe sunt cuprinse într'un unghi diedru, ascuțit, cu vârful în jos, a cărui pereți sunt făcuți, înainte, de porțiunea respectivă a peretelui anterior abdominal, iar îndărăt, de planul inextensibil al gropilor iliace, căptușite cu mușchi. Apăsarea acestor organe se face simțită dealungul și imediat deasupra arcadei crurale.

Aceste arcade, printre alte roluri, au desigur și pe acela de a rezista tocmai la aceste presiuni. Tot în legătură cu prezența acestor organe, punem și diferențierea fasciculelor de fibre ilio-pubiene (*Thompson*). Aceste două organe, cecul și colonul pelvin, apasă nu numai peretele anterior al abdomenului ci și asupra mușchilor din groapa iliacă. Fascia iliacă, care se găsește la acel nivel, diferențiază în interiorul ei grupe de fibre în ansă, cari se aplică pe cec și pe colonul pelvin, formând adevărate firizi.

În total, reacțiunea peretelui abdominal la apăsările organelor din interiorul cavităților, duce direct la crearea preseii abdominale. Această presă abdominală este un factor de primul rang la exercitarea unor funcții importante ale organelor abdominale și pelviene. Evacuările intestinale și ale vezicii urinare nu se pot înțelege fără presa abdominală. Deasemenea, circulația în canalul digestiv este mult ajutată de presa abdominală și, tot astfel, este ajutată și circulația în domeniul venei cave inferioare și în vasele limfatice



intraabdominale. Dar presa abdominală influențează și mai departe activitatea organelor toracale, cum ar fi de pildă plămânii în expirație. Toate actele de efort se însoțesc cu o presă abdominală sporită și, printre altele, mișcările cari însoțesc actul copulației presupun o presă abdominală sporită. În acest act de o importanță extraordinară, mușchiul marele drept al abdomenului are un rol hotărâtor. Punctul său fix este luat în acest caz pe cartilajele costale, pe când punctul său mobil se află pe pubis. Traietoriile iradiate dela acest mușchi contractat se îndreaptă încrucișat dealungul coapselor pe fibrele tendinoase ale aductorului mijlociu și dreptului intern al coapsei. Deasemenea, tracțiunile exercitate cu acest prilej dealungul adminicului liniei albe se transmit până în micul psoas. La rândul lor, tracțiunile micului psoas se transmit dealungul ligamentului lui Cooper și prin ligamentul lui Henle până în dreptul anterior al abdomenului.

**G. Relațiile funcționale la nivelul arcadei crurale.** — Arcada crurală este supusă la diferite apăsări și tracțiuni de origină foarte complexă. Astfel, arcada crurală suferă, în primul rând, tracțiunile directe ale fibrelor din marele oblic, cari trec dealungul ei. Aceste tracțiuni se orientează dealungul celor trei stâlpi și unele din ele străbat până pe partea internă a coapsei opuse. Un alt grup de tracțiuni se exercită asupra arcadei crurale de către fibrele oblicului mic și ale transversului care se inseră în treimea laterală a sa (fig. XXXI, 8).

Aceste tracțiuni ar tinde, în anumite momente, să îndepărteze arcada de marginea anterioară a coxalului și să lărgească astfel spațiul cuprins între ea și coxal. O tracțiune de acelaș sens, dar cu alt punct de aplicație, se exercită asupra arcadei crurale de către ligamentul lui Hesselbach, atunci când peretele anterior al abdomenului este extins (fig. XXIX, 8). Acestor două grupe de tracțiuni li se opun cele două legături ale arcadei crurale cu pubisul, și anume, bandeleta ilio-pectinee (fig. XXVIII, 14; fig. XXIX, 12; fig. XXXI, 4) și ligamentul lui Gimbernat (fig. XXXI, 3; fig. XXXI, 7). Ligamentul lui Gimbernat și bandeleta ilio-pectinee pot fi socotite, deci, ca având funcțiuni antagoniste ligamentului lui Hesselbach și inserțiilor pe arcadă ale micului oblic și ale transversului abdominal. Dar arcada mai este supusă și altor influențe mecanice. La partea laterală a ei se găsește mușchiul psoas-iliac, cu aponevroza căruia arcada se fuzionează. Masa cărnoasă a acestui mușchi însă, își sporește diametrul său transversal la fiecare contracție și împinge, de jos în sus, arcada crurală. Acestei tendințe expansive a mușchiului i se opune însă bandeleta ilio-pectinee. În anumite împrejurări, pe această porțiune a arcadei, prin expansiunea mușchiului oblic și al transversului, care se prinde pe arcadă tocmai la acest nivel, pot să-și ia punct fix pe arcadă și să tragă spre ea capetele fibrelor cari se pierd în tendonul conjunct.

Acțiunile schițate aici sumar nu sunt singurele posibilități. E ușor de înțeles că toți factorii citați se pot combina prin variații nesfârșite, din care numai câteva rezultante mai însemnate au fost relevale.

### III. EXTREMITATEA SUPERIOARĂ SAU TORACALĂ (MEMBRUL SUPERIOR).

La om, acest segment funcțional este liber, adică, „eliberat de pe sol“, spre deosebire de celelalte mamifere, la care extremitatea toracală este un aparat de sprijin al corpului, la fel cu extremitatea inferioară sau pelviană. Eliberarea acestei extremități este o consecință a stațiunii verticale. Prin eliberarea extremității de povara greutății corpului, ea a putut deveni un aparat de prehensiune și de explorare. Toate transformările morfologice cari s'au făcut la extremitatea superioară, au dus la perfecționarea unui astfel de aparat. Mai întâi masa extremității a scăzut în comparație cu cea a extremității inferioare: oasele, mușchii, ligamentele, vasele și nervii sunt mai puțin voluminoși, cu o greutate mai mică și deci mai ușor de deplasat în spațiu. Mișcările extremității în total, precum și mișcările diferitelor segmente unele pe altele (exceptând cele din articulația cotului), au devenit mai ample. Ba chiar au apărut și mișcări noi, cum sunt cele de supinație și de pronație de la antebraț. Segmentul distal al extremității a suferit transformarea cea mai importantă care a făcut posibilă apariția unui clește de prins și de menținut obiectele. Această menținere a obiectelor, a desvoltat într-o măsură neașteptată puțină de observare și a dus la alcătuirea vederii stereoscopice, la formarea maculei lutea din retină și la o puternică desvoltare a neopaliului.<sup>1</sup> Omul a reușit astfel să „mănuiască“ materia și de aici până la crearea instrumentelor este o trecere nesimțită.

**1. Centura scapulară.** — Una din transformările cele mai importante, în sensul sporirii de mobilitate, s'a făcut la centura scapulară. Această centură (alcătuită din omoplat și claviculă) a rămas cu o singură legătură articulară cu trunchiul și aceea foarte

<sup>1</sup> Evoluția extremității în raport cu desvoltarea vederii stereoscopice și desvoltarea creierului este prezentată cu multe amănunte în cartea: „*The evolution of man*“ by G. Elliot-Smith. 2nd Ed. Oxford University Press. 1927.



redușă: articulația sterno-claviculară. Toate celelalte legături sunt musculare. Centura se poate deplasa în toate direcțiile pe peretele toracal și ea poate fi oprită din aceste mișcări în orice punct al excursiei, unde, prin contracții antagoniste, se poate fixa. *Braus* compară toată extremitatea cu un cran-elevator din porturi, la care omoplatul ar fi placa rulantă, iar restul extremității ar fi cranul. Prin deplasările plăcii rulante (omoplatul) pe peretele toracal, extremitatea cu totul este purtată pe distanțe mari în spațiu, căpătând astfel o rază de acțiune foarte mare. Amplitudinea însemnată de mișcare a centurii, este necesară pentru dobândirea unui câmp de explorare considerabil pentru mână. Dar tot atât de important este ca, la nevoie, să se poată brusc dobândi o fixitate pentru extremitatea care ar avea de executat eforturi. Această alternare de mobilitate cu fixare, se poate face numai prin grupe musculare, dispuse în lanțuri kinematice, cari se pot contracta ori relaxa dintr'odată. În jurul centurii scapulare, *Braus* descrie patru benzi musculare kinematice, formate fiecare din doi mușchi antagoniști, cari pot, în caz când se contractă pe rând, să deplaseze omoplatul sau, când se contractă amândoi, odată, să-l fixeze. Aceste benzi sunt: (a) *pectoralul mic* — *porțiunea superioară a trapezului* (fibrelor musculare ale acestor doi mușchi sunt în continuare de direcție). Contractia pectoralului mic scoboară umărul și rotează omoplatul înainte (unghiul inferior al omoplatului deplasându-se îndărăt); contractia porțiunii superioare a trapezului ridică umărul și rotează omoplatul îndărăt, iar unghiul inferior se deplasează înainte.

(b) *Unghiularul omoplatului* — *porțiunea inferioară a trapezului* (fibrelor lor musculare sunt în continuare de direcție). Când se contractă unghiularul, omoplatul cu totul este tras în sus, dar totodată el este rotat puțin înainte; când se contractă porțiunea inferioară a trapezului, omoplatul este tras în jos și totodată este rotat puțin îndărăt.

(c) *Porțiunea superioară a marelui dințat* — *porțiunea mijlocie a trapezului* (fibrelor musculare sunt în continuare de direcție). Contractia dințatului superior trage omoplatul înainte, iar contractia trapezului mijlociu îl trage îndărăt.

(d) *Porțiunea inferioară a marelui dințat* — *romboidul* (fibrelor musculare sunt în continuare de direcție). Dințatul inferior rotează îndărăt omoplatul și ridică umărul, în timp ce romboidul rotează omoplatul înainte și scoboară umărul.

Fiecare din aceste benzi antagoniste poate opri omoplatul în orice punct de pe traiectul mișcărilor descrise și, cum benzile se asociază în mișcări, rezultă posibilitatea unei mari varietăți de poziții pe care o ia omoplatul în timpul executării diferitelor acte, de către extremitatea superioară. Una din combinațiile cele mai complexe de mișcare este circumducția claviculei, care este executată de toate benzile descrise mai sus. În această circumducție (ca dealtfel în toate mișcările în care este atrasă clavicula) ligamentul costo-clavicular împarte clavicula în două brațe de pârghie neegale: brațul medial, foarte scurt și brațul lateral, foarte lung. Locul de inserție al ligamentului pe claviculă este fix, iar cele două brațe de pârghie se mișcă în sens opus: când brațul lateral face rotație îndărăt, brațul medial face rotație înainte, și invers. Amândouă brațele descriu câte un con, puse vârf la vârf. La fel în celelalte mișcări: când un braț se ridică, celalt se coboară și când un braț este proiectat înainte, celalt este proiectat îndărăt.

**2. Extremitatea liberă.** — Extremitatea liberă este alcătuită din trei segmente: braț, antebraț și mână. Segmentele se pot mișca unul pe altul în articulații, cari sunt (excepțând articulația cotului) mai mobile decât articulațiile corespunzătoare de la membrul inferior. Articulația umărului, de pildă, are mișcări mult mai întinse decât articulația șoldului. La fel, articulația radio-carpiană prezintă mai multe și mai ample mișcări decât articulația tibio-tarsiană. Numai articulația cotului are mișcări mai reduse decât acele de la articulația genunchiului. Datorită acestui fapt segmentele intermediare ale extremității toracale (brațul și antebrațul), pot fi mai ușor înțepenite într'o singură pârghie, solidă, necesară acțiunilor de forță. Articulațiile mult mai mobile ale extremității toracale prezintă capsule mai largi, ligamente mai subțiri și suprafețe articulare mai libere. Dar transformările cele mari cari s'au făcut la această extremitate și cari îi dau caracteristica ei sunt acele cari s'au făcut la mână și la antebraț.

*La mână*, articulația metacarpo-trapeziană I ajunge să fie foarte mobilă și mușchii degetului mare își sporesc masa. Ei se dispun astfel încât degetul mare poate fi opus celorlalte degete. La fel și musculatura degetului mic sporește și colaborează la opoziția degetelor. În genere, toți mușchii mâinii pot fi comandați mai sigur și toți (inclusiv interosoșii) ajung, la om, la cea mai deplină dezvoltare. Datorită acestor transformări, mâna devine un foarte rafinat clește, cu care se pot prinde obiectele, se pot contura cu degetele și se pot stăpâni. Tegumentul degetelor dobândește o bogăție extraordinară de aparate și terminații nervoase și astfel, mâna capătă însușiri de aparat sensorial, cu care omul explorează lumea înconjurătoare.

*La antebraț*, unul din cele două oase care formează scheletul (Radiul) se poate roti în jurul celuilalt (Cubitul). Mișcarea de rotație a antebrațului este foarte întinsă și ea completează mișcarea de rotație care se face în articulația scapulo-umerală. Rotația care aduce palma mâinii să privească în jos se chiamă „pronație“, iar rotația inversă, care aduce palma mâinii să privească în sus, se chiamă „supinație“. Pronația și supinația sunt foarte puțin realizate la unele mamifere (pisica de pildă) dar se dezvoltă mai mult la maimuțe și



culminează, în desvoltare, la om. Importanța acestei desvoltări este analizată în lucrarea lui Strat.<sup>1</sup> Printre altele se arată că mișcările de rotație ale antebrăului pun în valoare deplină dispozitivul pentru prehensiune. Prehensiunea singură nu permite un contact variat cu obiectele; numai rotația antebrăului înlesnește conturarea și pipăirea circulară a lor, și aceasta coordonează mișcările în raport cu obiectul prins. Pentru stăpânirea mai sigură a obiectelor, toate oasele și articulațiile dintre ele se dispun astfel încât formează golul palmei, iar degetele capătă, pe lângă o mobilitate mai variată și o desvoltare mai mare.

*Evoluția extremităților.* — Se descriu trei poziții ale extremităților în raport cu trunchiul, poziții cari se găsesc la diferite grupe de animale. Poziția cea mai simplă se găsește la *tetrapodele târâtoare*, cum sunt tritonii sau șopârlele. La acestea, atât extremitățile toracale cât și cele pelviene sunt așezate pe laturile trunchiului. Primul segment cu al doilea fac un unghi deschis medial, iar al doilea segment cu al treilea fac un unghi deschis lateral. Axele de mișcare ale articulațiilor sunt paralele cu axa longitudinală a trunchiului. Degetele mari sunt așezate înainte, iar cele mici îndărăt. În acest caz, corpul animalului este așezat pe sol în timpul repaosului, iar în timpul mersului musculatura extensoare ridică mai întâi trunchiul pe toate cele patru extremități; progresarea se face prin înclinări de coloană vertebrală și rotări alternative în jurul extremităților de sprijin, încrucișate două câte două.

Al doilea tip de poziție a extremităților este acela care se găsește la *mamifere*. Aci extremitățile se așează sub trunchi, acesta fiind permanent ridicat de pe sol. Pentru aceasta, extremitățile pelviene se rotează medial așa încât primul cu al doilea segment formează un unghi deschis îndărăt, iar al doilea cu al treilea segment fac un unghi deschis înainte. Extremitățile toracale se rotează lateral, iar primul cu al doilea segment fac un unghi deschis înainte. În același timp, oasele antebrăului se rotează medial, radiul fiind încrucișat peste cubit. Din pricina asta, unghiul făcut între segmentul al doilea și al treilea este deschis tot înainte în loc să fie deschis îndărăt. Toate degetele mari sunt mediale și toate axele de mișcare ale articulațiilor dintre segmente sunt trasversale și perpendiculare pe axa longitudinală a corpului. Membrle toate se mișcă alternativ, două câte două și cruciș.

Al treilea tip de poziție al extremităților este cel dela *om*. Aci apare stațiunea verticală și corpul se sprijină numai pe două extremități (extr. pelviene). Acestea devin masive, dar orientările segmentelor alcătuitoare rămân aceleași ca la patrupede. Transformări mari apar acuma la extremitățile toracale. La patrupede, la care toracele este turtit lateral, omoplatul este așezat astfel încât cavitatea glenoidă privește în jos, iar suprafața articulară de pe capul umerusului privește în sus. La om, din pricina stațiunii verticale, toracele ajunge să fie turtit dinainte îndărăt și coastele capătă o curbura foarte puternică; omoplatul de pe partea laterală a toracelui lunecă îndărăt, cavitatea glenoidă este îndreptată lateral și extremitatea superioară a umerusului este rotită tot lateral. Prin această mișcare, extremitatea toracală este mult îndepărtată de trunchi și nu ar putea fi folosită deplin. De aceea urmează o răsucire a extremității inferioare a umerusului, care aduce din nou mâna și antebrăul în apropierea corpului. Așa se face torziunea umerusului. Odată cu asta se desvoltă mult și mișcările de rotație ale antebrăului (pronația și supinația).

#### IV. EXTREMITATEA PELVIANĂ (SAU INFERIOARĂ).

Construită pe același plan, cu același număr de segmente, extremitatea pelviană este diferențiată pentru alte rosturi decât extremitatea toracală. Ea devine un solid pilon de sprijin al corpului și un aparat de propulsie în spațiu. În acest scop ea își restrânge mișcările și devine masivă. Toate segmentele, exceptând ultimele patru degete, sunt mai voluminoase. Mușchii sunt mai puternici, ligamentele mai rezistente, capsulele articulare mai groase. Singură articulația genunchiului prezintă mișcări mai variate decât articulația cotului și asta în legătură cu complexitatea mersului la om, dându-se posibilitatea (prin apariția mișcărilor de rotație în poziția de flexie a genunchiului) de tatonare a terenului și de adaptare la neregularitățile lui. Așadar, la extremitatea pelviană este nevoie de soliditate mare și de mișcări mai reduse.

1. **Centura pelviană.** — Diferența de alcătuire a centurii acesteea față de cea scapulară este izbitoare. Extrema mobilitate, cu puțința de lunecare pe trunchi, este înlocuită cu o fixitate aproape completă. Oasele coxale și sacrul se unesc între ele prin articulații în cari nu se permit mișcări întinse. Numai foarte mici lunecări pe loc, între suprafețele articulare se pot face, atât cât permite distensiunea ligamentelor în anumite momente. Sacrul și oasele coxale alcătuiesc împreună o unitate osteo-fibroasă, numită *basin*, a cărei scop este să primească toată greutatea corpului și să o transmită apoi asupra extremităților inferioare. Cum această transmisiune se face alternativ și asi-

<sup>1</sup> *Mușchiul patratul pronator, studiu de anatomie comparată.* 1931. Teză de Iași, 1931.



metric, în timpul mersului, bascul trebuie să poată rezista ușor împovărilor și dispo-  
vărurilor succesive și totodată să poată utiliza, fără pierdere, forța vie a gravitației.  
Asta înseamnă că bascul trebuie să fie elastic. Elasticitatea lui trebuie însă însoțită cu  
soliditatea, cu putința de a rezista la apăsări. O astfel de problemă grea este rezolvată  
prin construcția unei unități mecanice din bucăți, legate strâns prin țesut conjunctivo-  
elastic, care cedează puțin și rezistă mult. O astfel de unitate mecanică este bascul.

*Construcția inelului pelvian* este făcută astfel: sacul are fețele tăiate pieziș atât de  
sus în jos cât și dindărăt înainte. La fel sunt tăiate pieziș fețele auriculare de pe co-  
xale. Fața dorsală a sacului este mai întinsă decât fața ventrală, iar baza sacului  
este mult mai lată decât restul osului. De aceea sacul stă prins între oasele coxale ca o  
pană, care nu s'ar putea mișca din loc decât dacă s'ar îndepărta coxalele. Această în-  
departare este imposibilă din pricina legăturilor fibroase dintre oase. Dacă sacul sub  
apăsarea coloanei vertebrale ar avea tendința să cadă dindărăt înainte, între suprafețele  
auriculare, nu-l lasă ligamentele sacro-iliace, cari în acelaș moment (sub tensiunea căderii)  
trag de porțiunile iliace ale coxalelor și le apasă strâns pe baza sacului. Dacă acest os  
tinde să se roteze, în jurul unei axe transversale și baza caută să lunece înainte iar  
vârful îndărăt, tendința aceasta este înfrânată în aceeași clipă, atât de ligamentele sacro-  
iliace, cât mai ales de ligamentele sacro-tuberos și sacro-spinos (lig. sacro-sciatic mare  
și mic). Și, în sfârșit, dacă sacul ar tinde să cadă drept de sus în jos între coxale, nu-l  
lasă forma lui prizmatică a cărei bază este în sus. În total, bascul ne apare pe o  
secțiune frontală ca un inel, format dintr'o boltă romanică în creștetul căreia se află  
sacul și care se sprijină, prin cavitățile cotiloide, pe capetele celor două femure. Acesta  
este arcul stațiunii verticale; dar în poziția șezândă, arcul se întinde mai departe, prin  
ramurile ischiatiche, până la cele două tuberozități ischiatiche, pe care se sprijină trun-  
chiul. Și în poziția ridicată ca și în poziția șezândă, arcul romanic al bascului este  
legat înainte la capetele de sprijin, printr'un al doilea arc, arc ventral. Acest arc, în sta-  
țiunea verticală, este alcătuit de ramurile orizontale (sau superioare) ale pubisului din  
ambele părți; în poziția șezândă, arcul anterior e reprezentat prin ramurile ischio-pu-  
biene din dreapta și stânga. *Evoluția bascului și a coxalului* este în legătură cu sta-  
țiunea. La patrupele planul strâmtorii superioare a bascului face un unghi obtuz cu co-  
loana vertebrală, unghi deschis înainte. Deschizătura bascului privește astfel înainte  
și în jos. La om, unde avem stațiunea verticală, coloana vertebrală dobândește o curbura  
lombară, cu concavitatea îndărăt (lordoză); coloana devenită verticală apasă pe ileon,  
care este solicitat să se incline îndărăt. În aceste condiții echilibrul nu ar putea fi  
menținut și, prin tracțiunea mușchilor ventrali ai coapsei, coxalul cu totul este rotit  
înainte; prins astfel între presiunea coloanei vertebrale și contrapresiunea exercitată de  
capul femurului, marginea posterioară a coxalului se îndoaie și apare așa marea sco-  
bitură sciatică. Coxalul ajunge să stea aproape vertical, iar strâmtoarea superioară a  
bascului privește acum în sus și înainte, așezându-se aproape în plan frontal. O altă  
consecință a stațiunii verticale este lățirea și excavarea ileonului, care se face din pri-  
cina apăsării pe care o fac viscerele pe fața internă a acestui os.

2. **Extremitatea liberă** este formată tot din trei segmente: coapsă, gambă și picior.  
Ca și la extremitatea toracală, și aici, segmentele intermediare (coapsa și gamba) se pot  
înțepeni într'o singură pârghie solidă care să sprijine corpul ca un pilon sau să ser-  
vească de pârghie pentru deplasarea în spațiu a corpului. Această pârghie, care se  
poate îndoi pentru formarea pașilor, prezintă mai multe mișcări în articulația genunchiului  
decât cealaltă pârghie dela extremitatea toracală, în articulația cotului. Am văzut mai  
sus ce fel de înlesniri ies din această dispoziție. Extremitatea liberă funcționează într'un  
vast dispozitiv mecanic, împreună cu bascul și coloana vertebrală, dispozitiv pus în ac-  
țiune în stațiunea verticală, în mers, și toate celelalte modificări ale acestuia. Analiza  
acestor acte s'a făcut mai sus. Aci vom mai aminti câteva transformări de ordin morfo-  
logic, în raport cu stațiunea verticală, care comandă toată înfățișarea extremității pel-  
viene. Așa de pildă, relieful fesier cu voluminoasa dezvoltare a mușchilor respectivi  
este unul din caracterele cele mai izbitoare. Asemeni și mușchii cari formează pulpa,  
precum și aductorii, sunt dezvoltați la om mai mult decât la oricare alt mamifer. Apoi,  
în legătură cu echilibrarea și cu propulsia alternativă a membrelor pelviene în timpul  
mersului se dezvoltă tractul ilio-tibial. Din pricina aceleiași stațiuni verticale apar și ca-  
ractere deosebitoare pe schelet. Așa apare linia aspră a femurului, care servește ca  
un stâlp de rezistență pus în curbura femurului; această curbura, de altminteri, scade  
mult la om. De asemeni extremitatea superioară a tibiei nu mai este îndoită la om pe  
diafiză și platourile tibiale sunt așezate într'un plan orizontal, pe când la maimuțe și  
oamenii primitivi ele sunt oblice dinainte îndărăt așa încât privesc puțin îndărăt.

*Piciorul.* — După cum la extremitatea toracală, cele mai mari transformări în vederea  
obținerii unui aparat prehensil și tactil s'au făcut la centură, și segmentul distal (mâna),  
tot astfel și la extremitatea pelviană transformările adânci pentru a dobândi un pilon  
de sprijin al corpului s'a făcut tot la centură și la segmentul distal (piciorul). Piciorul  
omului este cu totul caracteristic și el este rezultatul aceleiași stațiuni verticale. Prin eli-  
berarea extremităților toracale, baza de sprijin a corpului s'a micșorat și menținerea



echilibrului a devenit mai grea. Pe de altă parte, greutatea corpului vine să apese numai pe două extremități și, alternativ, în timpul mersului, chiar numai pe câte una. De aceea, pentru a avea totuși o bază de sprijin nu prea mică, piciorul și-a sporit suprafața. Proporțional, piciorul omului este mai mare decât al oricărui alt mamifer. Sporind masa acestui segment, sprijinit pe sol, vase, mușchi și nervi, cu o dezvoltare însemnată, au fost cuprinși sub scheletul piciorului, care prin presiune pe planul de rezistență ar putea să le dăuneze. Scheletul piciorului însă a luat forma de boltă, cu concavitatea spre sol, și în această boltă protectivă s'au adunat toate părțile moi cari nu pot fi violentate. Bolta, numită bolta tarsiană, este formată din oasele tarsului și ale metatarsului. Suprafețele dorsale ale oaselor tarsiene și ale bazelor metatarsienelor sunt mai late decât cele plantare așa încât la alăturare ele dau o boltă excavată și transversal și antero-posterior. Pentru boltirea în sens antero-posterior determinantă este așezarea astragalului peste calcaneu și modul de legătură a tarsului cu metatarsul. Apăsarea corpului, transmisă prin astragal, se aplică pe sol prin calcaneu și capetele metatarsienelor (mai ales al primului). De aceea, ca un caracter distinctiv se remarcă la om, marea dezvoltare a astragalului, calcaneului și primului metatarsian. Numai omul are călcâi.

Bolta tarsiană are însă și altă semnificație. Fiind alcătuită din înclinarea oaselor tarso-metatarsiene, care în genere au fețele dorsale mai late decât fețele plantare, și având legături strânse osteo-fibroase, ea devine un tot elastic, care permite ușoare deformări cu reveniri la forma de repaos. Bolta lucrează astfel ca un arc ușor depresibil, care imaginează, în momentul apăsării pe el, o forță pe care o restituie în acțiunea de readucere a formei primitive. Bolta, cedând puțin sub apăsare, face contactul dintre picior și sol mai puțin brusc și ea funcționează astfel ca un resort amortizator de șocuri. Această facultate de amortizare se observă încă și mai bine atunci când se fac sărituri și când primul și ultimul contact cu solul îl are bolta tarsiană, prin extremitatea anterioară a arcului, care este și cel mai lung. De aceea și căderile sunt mai puțin primejdioase dacă se fac pe vârfurile picioarelor decât dacă se fac pe călcâie.

Bolta tarsiană este așadar de un folos incontestabil în tot mecanismul mersului (și a variantelor sale) și ea este mereu solicitată să se turtească prin greutatea corpului care o apasă. Turtirea bolții este o adevărată infirmitate și o poartă numele de „picior plat”. În majoritatea cazurilor însă ea se menține nealterată cu toate apăsările cari se fac pe ea. Trei factori sunt responsabili pentru această menținere: (1) conformația oaselor; (2) ligamentele plantare și aponevroza plantară; (3) mușchii și tendoanele din plantă. Conformația oaselor am arătat-o mai sus. Ligamentele și aponevroza plantară joacă rolul unor corzi care sunt întinse între capetele arcurilor tarso-metatarsiene. La fiecare apăsare pe creștetul bolții tarsiene, aceasta tinde să se turtească prin desdoirea arcurilor. Această desdoire însă este împiedicată de corzile fibroase pomenite cari, fiind formate din țesut conjunctiv, nu se lasă întinse. Mușchii au un rol asemănător, cu deosebire că ei sunt agenți activi. Prin tonusul lor, mereu manifestat, ei mențin bolta tarsiană și reacționează contractându-se brusc la fiecare încercare de destindere pe care o preîntâmpină.

Capătul posterior al arcului tarso-metatarsian este alcătuit din calcaneu care se lungeste mult și formează o proeminență caracteristică omului: călcâiul. Acest capăt formează brațul posterior al pârghiei de gradul II pe care o alcătuiește piciorul în întregime. Acest braț ușurează munca de ridicare a greutății corpului, la fiecare pas, muncă pe care trebuie s'o facă mușchii pulpei, desvoltați și ei în mod cu totul izbitor la om.

Încă o consecință morfologică a stațiunii verticale asupra piciorului este transformarea tegumentului și ipodermului tălpii. Tegumentul se îngroașă și sub el se acumulează o cantitate mare de țesut adipos, cuprins în ochiurile dintre numeroasele septuri conjunctive care se întretaie. Și prin acest dispozitiv, elasticitatea precum și puterea de protecție a părților cari vin în contact cu solul, sporesc.

## V. EXTREMITATEA CRANIANĂ (CEFALICĂ).

Dacă privim evoluția acestei extremități, fie în cursul dezvoltării individuale, fie în cursul dezvoltării filogenetice, observăm că aici s'au făcut cele mai mari transformări din tot organismul. Unele din aceste transformări le-am și văzut cu ocazia descrierii scheletului cranian. Extremitatea craniană este aceea care prezintă cele mai importante caractere cari disting pe om de celelalte animale. Patru factori contribuie la numeroasele schimbări de formă cari au loc la această extremitate: (1) enorma dezvoltare a creierului care impune forma sa împrejurimii; (2) acumularea organelor de simț la această extremitate; (3) formarea feței; (4) schimbarea de rost a rămășițelor din aparatul branhial, care sunt înglobate în craniu.

*Desvoltarea creierului.* — Dintre toate organele, creierul prezintă o progresivă creștere de masă și o continuă complicație de formă, în toată filiația vertebratelor. Incepând dela petromizon și până la om, creierul crește treptat și imprimă din ce în ce mai mult forma



extremității craniene. Între el și aparatul masticator este un raport invers proporțional (la mamifere cel puțin). Pe măsură ce sporește masa creierului, scade în volum și putere aparatul masticator. Reducerea acestui aparat este maximă la om și sunt indicații că ea nu s'a terminat încă. Din pricina marii dezvoltări a creierului și din pricina reducerii aparatului masticator, raportul dintre cavitățile extremității craniene se schimbă. La animale cavitatea bucală este așezată înaintea celorlalte cavități; îndărătul (și puțin deasupra) acesteea, se află cavitățile nazale. Mai îndărăt (și puțin mai jos) se află cavitatea craniană. Înșiruirea cavităților se face așadar în plan orizontal. La om, din pricina enormei dezvoltări a creierului, cavitatea craniană acoperă cavitățile nazale, peste care se întinde, iar cavitatea bucală (prin reducerea aparatului masticator) se așează sub cavitățile nazale. La om, așadar, cavitățile de la extremitatea craniană se înșiruie în plan vertical, ca etajele unei case.

*Acumularea organelor de simț* la extremitatea craniană este o caracteristică a tuturor animalelor cu simetrie bilaterală, evidentă mai ales la vertebrate. Organele de simț, nu numai că se concentrează aici, dar se și dezvoltă proporțional cu masa extremității. Totuși nu găsim o progresiune filetică în ce privește organele de simț. Unele din ele chiar (cum este organul mirosului) sufăr o reducere la om. O complicație progresivă găsim la organele pentru auz și văz, fără ca asta să însemne că auzul și văzul la om sunt superioare simțurilor corespunzătoare de la alte vertebrate. Mai ales cavitățile în cari se găsesc așezate organele acestor simțuri și aparatele lor accesorii se complică și contribuie la transformările caracteristice extremității cefalice, transformări cari au fost descrise în alt capitol. (Vezi complectările privitoare la craniu).

*Fața.* -- Numai omul prezintă o adevărată față. Acesta este rezultatul etajării verticale a cavităților extremităților cefalice. Odată cu sporirea de masă a creierului și cu reducerea aparatului masticator s'a făcut o creștere a dimensiunilor transversale și o scădere a dimensiunilor longitudinale (antero-posterioare) ale extremității cefalice. Extremitatea a început să evolueze spre forma globuloasă, sferică (pronunțată cel mai mult la om). Cu aceste transformări fața a căpătat aspectul său tipic.

*Aparatul branhial.* -- Acest aparat este unul din cele mai izbitoare exemple a unor organe care-și schimbă rostul în cursul evoluției și care, din pricina adaptării la alte funcții, se mai menține în loc să dispară cu totul. Acest aparat este format dintr'un număr de arcuri, despărțite prin șanțuri, care sunt așezate pe laturile gâtului sau în locul corespunzând gâtului. Acolo unde este deplin dezvoltat (la animalele acvatice) el servește la respirație, scoțând oxigenul din apă și introducându-l în sânge. Când descendenții vertebratelor de apă au trecut la viața terestră, aparatul branhial și-a pierdut rolul respirator, dar porțiuni din el s'au adaptat pentru îndeplinirea altor funcții: masticția, transmiterea undelor acustice și intervenția în metabolism. Acele porțiuni astfel adaptate participă la construcția extremității și la transformările adânci ale acestui segment funcțional.

## SISTEMUL MECANIC AL CRANIULUI.

În toate tratatele de anatomie se face o separație între craniu și dura-mater. Această foaie fibroasă încă este considerată ca un înveliș al creierului numai. În realitate dura-mater face parte integrantă din sistemul mecanic al craniului, diferite fascicule ale ei jucând rol de ligamente între diferitele oase pe care se fixează. Cum această concepție este destul de recentă și tinde să fie admisă în general, redăm aici o bună parte din lucrarea unuia din noi asupra acestui subiect intitulată: *Mechanostruktur und Mechanofunktion der Dura-mater des Menschen* (Morphologisches Jahrbuch. Bd. 78. S. 85. 1936).<sup>1</sup>

Fibrele conjunctive ale Durei-mater formează fascicule de diferite mărimi. Cele mai puternice se află în septuri, mai ales în cortul creierului și în coasa creierului. Fibrele din Dura parietală sunt mult mai subțiri și formează fascicule mai fine. La făt, toată țesătura este mai delicată decât la adult. În genere fibrele sunt așezate în două pătri în care ele se încrucișează sub diferite unghiuri, uneori chiar în unghi drept. Fasciculele conjunctive ale Durei cerebrale sunt mai grosolane și mai ușor vizibile decât acele ale Durei spinale.

În total fasciculele fibroase formează mari benzi cari înconjură diferitele părți ale creierului. Răsfirările acestor benzi se fixează în locuri bine definite („*Linii de inserție ale Durei*”). Astfel de linii se găsesc pe aripile mici ale sfenoidului, pe crestele superioare ale stâncilor temporale, în jurul găurii occipitale, pe sutura sagitală, pe apofiza crista galli și pe marginile sinusului lateral. De asemeni, fascicule conjunctive puternice pleacă

<sup>1</sup> Amănunte asupra acestei chestiuni se mai găsesc în Gr. T. Popa. *Structure fonctionnelle de la dure-mère crânienne, etc.* Annales scientifiques de l'Université de Jassy. Tome XIII, pag. 119. 1924. *Les méninges, leur dépendances et leur relations.* Acad. Rom. mem. Sect. științifice. Seria III, T. XVI. Mem. 7. 1940. Romeo Puiu. *Mecano-structura durei-mater rachidiene la om.* Teză de Iași. 1930. Radu G. Păun. *Contribuțiuni la structura funcțională a durei-mater la vertebrate.* Teză de Iași. 1940.

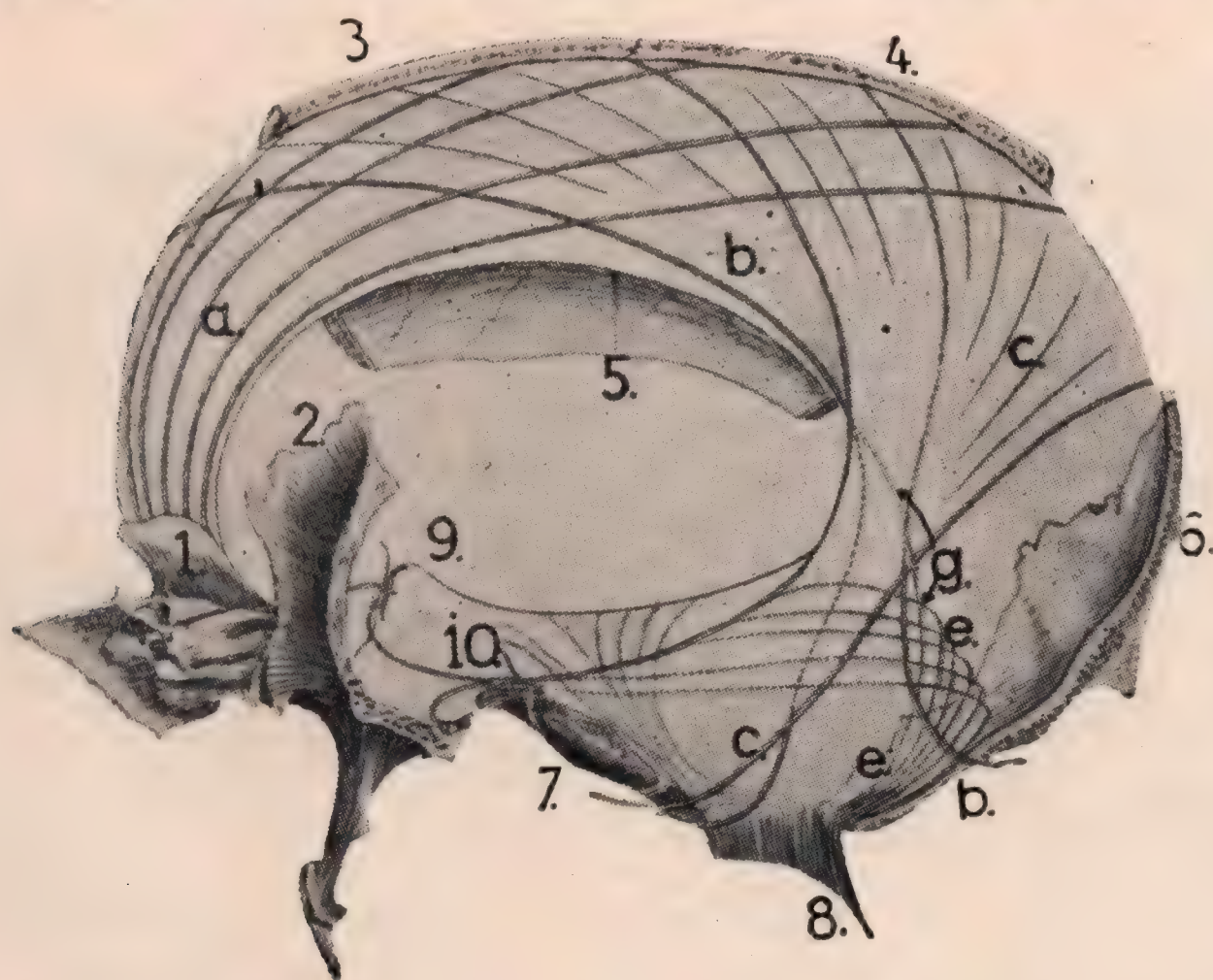


din Dura în jurul nervilor cari trec prin baza craniului și unele din ele se fixează pe marginile orificiilor și a deschizăturilor cari pun în comunicare cavitatea craniului cu celelalte cavități înconjurătoare (cum ar fi orbita de pildă).

### Fasciculele fibroase din Dura cerebrală.

Dispoziția și orientarea fasciculelor de fibre este tipic aceeași la toate vertebratele, numai gradul lor de dezvoltare este diferit. Grosimea și claritatea fasciculelor acestora este în raport cu masa creierului și cu mărimea craniului. În special ele se dezvoltă mai

Fig. XXXII. — Principalele grupe de fibre din septurile durale (a, b, c, e și g).



1. Apofiza crista galli. 2. Aripa mare a sfenoidului. 3-4-5. Porțiuni din frontal și parietal. 6-7. Occipitalul. 8. Dura-mater spinală. 9-10. Marginile libere ale cortului creierului.

ales acolo unde sunt puternice pulsații cerebrale; la om, așadar, ele sunt cele mai clar vizibile.

**1. În coasa creierului:** un grup de fibre fixate pe apofiza crista galli se îndreaptă oblic îndărăt și în sus, pentru a se insera la diferite nivele pe sutura sagitală. Aceste fibre au fost notate cu litera *a* (fig. XXXII, a; fig. XXXIII, a; fig. XLIV, a). Unele din fibre nu pleacă de pe apofiza crista galli ci de pe sutura sagitală; în total aceste fibre sun ca niște corzi, cari sunt întinse în deschizătura arcurilor făcute de oasele bolții craniene. (Fig. XXXIV).

Al doilea grup de fibre, notate cu litera *b*, pleacă de pe solzul frontalului (în dreptul suturii sagitale), încrucișează fibrele *a* și ajung în cortul creierului unde participă la formarea păturii superioare a acestuia. Fibrele *b*, schimbând direcția, ajung până la porțiunea orizontală a sinusului lateral, de unde vor intra apoi în Dura parietală (fig. XXXII, XXXIII, a și XLIV, A).

Grupa a treia de fibre, notate cu litera *c*, pornește tot din dreptul suturii sagitale, merge oblic în jos și înainte, intră în cortul cerebelului (pe fața sa superioară) și ajunge până la creasta stâncii temporale (fig. XXXII, XXXIII, c și XLIV, C). Un număr mai mic din aceste fibre se îndreaptă înainte și se termină pe apofiza clinoidă anterioară de aceeași parte (fig. XXXIII, c; XXXIV, c'). Dela aceste locuri de fixare, fibrele se continuă în Dura parietală.

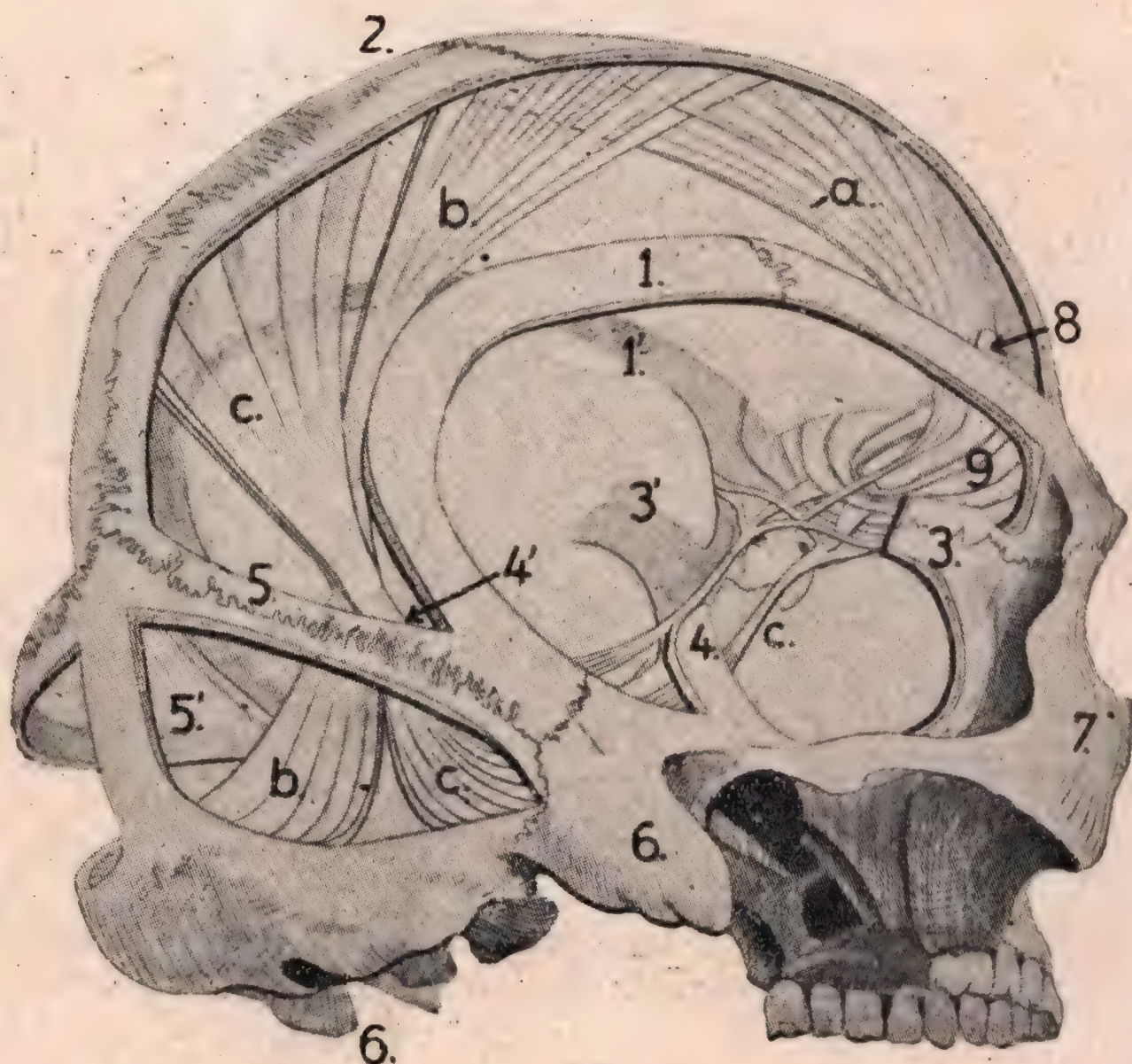
Aceste trei grupe de fibre (*a*, *b* și *c*) trec dela coasa creierului până la Dura parietală, prin pereții sinusului longitudinal superior, la alcătuirea cărora iau parte (fig. XXXIX, a, b, c). Unele din fibrele acesta trec din stânga în dreapta sau invers, suferind astfel o încrucișare. O parte din fibrele descrise trec, în continuare, din Dura septală în Dura parietală; dar altă parte din ele, se fixează în oasele peste cari trec liniile de inserție ale Durei. Schematizând relațiile, putem socoti septurile durale drept ligamente resirate care-și împletesc fibrele și cari unesc oasele craniului astfel: grupa *a* leagă frontalul cu parietalul și etmoidul cu frontalul (fibre *fronto-parietale* și *fronto-etmoidale* — fig. XXXIV, a, a'); grupa *b* leagă frontalul cu occipitalul și parietalul cu occipitalul (fibre *fronto-occipitale* și *parieto-occipitale* — fig. XXXIV, b, b'); grupa *c* leagă parietalul cu stânca temporalului și parietalul cu sfenoidul (fibre *petro-parietale* și *parieto-sfenoidale* — fig. XXXIV, c, c').



Acestor fibre trebuie să le atribuim un rol asemănător cu rolul pe care îl au fibrele din ligamentele sacro-tuberos și sacro-spinos dela basin. Și basinul ca și craniul este complet imobil în părțile sale componente, cari nu se pot deplasa unele pe altele. Toți, ligamentele basinului, ca și fasciculele de fibre ale Durei, trebuie să reziste unor tensiuni interioare cărora ele nu cedează decât puțin, în limitele elasticității lor. Prin aceasta construcția întreagă (basinul sau craniul) capătă un grad mai însemnat de elasticitate.

**2. În cortul creierului:** Sunt două pături de fibre cari se încrucișează unele cu altele (uneori chiar în unghi drept). (a) *Pe fața superioară* (cea îndreptată spre creierul mare)

Fig. XXXIII.— Arcurile craniene și septurile Durei-mater cu principalele grupe de fibre (a, b, c).



1-1'. Arcurile laterale. 2. Arcul median. 3-3', 4. Arcurile infero-laterale. 5-5'. Arcul transversal superior. 6-6'. Apofizele mastoide. 7. Malarul. 8. Apofiza crista-galli. 9. Grupe de fibre din Dura-mater de pe apofiza orbitală a frontalului.

se găsesc fibrele *b* și *c* cari vin dela coasa creierului mare. Fibrele *c* sunt mai superficiale; fibrele *b* sunt mai profunde. Fibrele *c* cari nu se inseră pe creasta stâncii, trec în Dura parietală care acoperă groapa mijlocie a craniului, iar altele se duc la apofiza clinoidă anterioară (fig. XXXIV, c, c', 11-13). (b) *Pe fața inferioară* (cea îndreptată spre cerebel) se află o grupă nouă de fibre, notată cu litera *e*. Acestea vin din jurul găurii occipitale, după ce mai întâi trec prin coasa cerebelului (fig. XXXII, e, XLIV, E). Ajunse în cortul cerebelului se îndoaie înainte și se îndreaptă spre apofiza clinoidă posterioară. Până acolo ele se adună la marginea liberă a cortului și încrucișează grupele *b* și *c* de pe fața dorsală (fig. XXXII, e, e'). În special sunt foarte evidente fibrele cari merg direct dela protuberanța occipitală internă la apofiza clinoidă posterioară; acestea sunt la oarecare distanță de marginea liberă a cortului și cuprind astfel, de ambele părți, vermisul. Intre amândouă se fixează coasa creierului pe fața superioară a cortului, pe care îl trage în sus, dându-i forma de coamă de acoperiș, sub care stă vermisul. Tocmai porțiunea aceasta din cort este osificată la multe patrupeze. O parte din fibre merg de-a lungul marginii superioare a stâncii temporale. Acestea sunt notate cu litera *h*. În total fibrele *e* leagă occipitalul cu temporalul (fibre *occipito-temporale* — fig. XXXIV, 8) și occipitalul cu sfenoidul (fibre *occipito-sfenoidale* — fig. XXXIV, e).

**3. În coasa cerebelului.** — Aici sunt cele mai groase fibre din Dura-mater; uneori sunt atât de groase încât pe secțiune transversală coasa are aspectul unui tendon. Uneori coasa cerebelului este dublă, alteori necomplet divizată; dar totdeauna fibrele ei înconjură gaura occipitală și se duc pe fața postero-superioară a stâncii temporale (fig. XLIV). Aceste fibre nu sunt altele decât fibrele *e* de pe fața inferioară a cortului cerebelos (fig. XLIV, E).

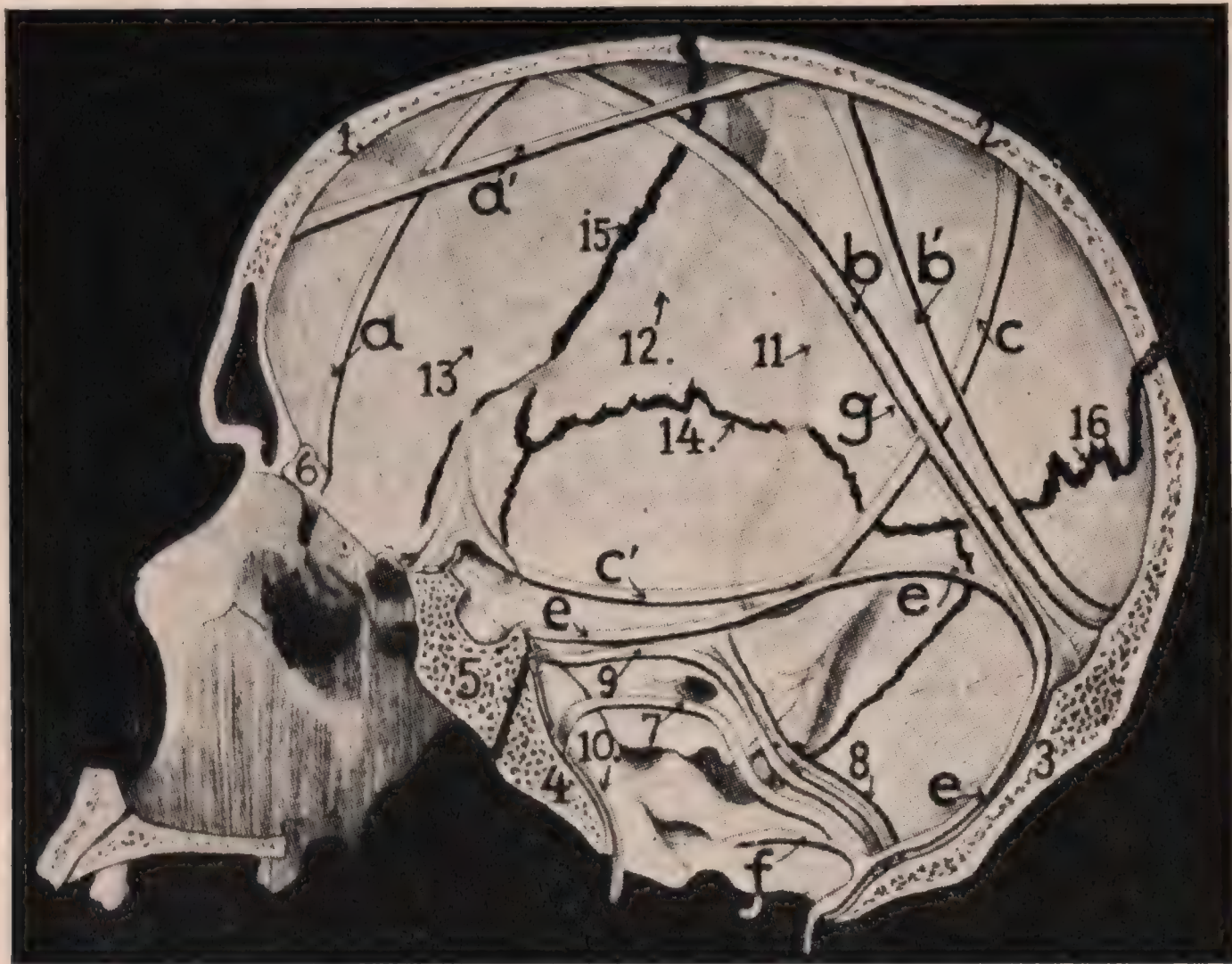
**4. Cortul ipofizei.** — Este alcătuit din două porțiuni diferite: una puternică care este singură socotită, de obicei, cort ipofizar și care corespunde periferiei șelei turcești



(fig. XXXVIII, 10) și alta, foarte subțire, continuă cortul ipofizei până în apropierea tulpinei ipofizare (fig. XXXVIII, 11). Amândouă porțiunile sunt formate din fibre conjunctive ori se adună în fascicule groase în prima porțiune, dar rămân resfirate în porțiunea a doua. Fibrele porțiunii principale (groase) vin de la apofizele clinoidale posterioare. Cele din dreapta se întretaie cu cele din stânga și trecând peste șanțul optic (Sulcus chiasmatis) intră în orbită prin orificiul optic (fig. XXXVII, 8, XXXVIII, 9). Aceste fibre sunt în parte proprii, dar în parte sunt prelungiri ale fibrelor *e* (fig. XXXVIII, 8).

Rezumând, facem constatarea că Dura-mater craniană poate fi împărțită într-o Dura *septală* și alta *parietală*; între amândouă se găsește Dura *sinusală*, care formează pereții sinusurilor venoase (fig. XXXIX). Dacă urmărim în continuare fasciculele de fibre pe care

Fig. XXXIV. — Oasele craniului cu suturile deschise și cu schema diferitelor grupe fibroase din Dura-mater, care joacă rol de ligamente.



1. Frontalul. 2. Parietalul. 3-4. Occipitalul. 5. Sfenoidul. 6. Apofiza crista galli. a. Lig. fronto-etmoidal. a'. Lig. fronto-parietal. b. Lig. fronto-occipital. b'. Lig. parieto-occipital. c-c'. Lig. parieto-sfenoidal. e. Lig. occipito-sfenoidal. f. Lig. spino-occipital. g. Lig. interfalciform. 7. Lig. occipito-occipital. 8. Lig. occipito-temporal. 9. Lig. occipito-sfenoidal. 10. Lig. spino-sfenoidal. 11. Prelungirea fibrelor *c* în Dura parietală. 12. Fibre transverse. 13. Prelungirea fibrelor *c* în Dura parietală. 14. Sutura temporo-parietală. 15. Sutura coronară. 16. Sutura lambdoidă.

le-am citat, ajungem până la urmă întotdeauna în Dura parietală. Schematic, găsim patru grupe cari iau parte la formarea septurilor *a*, *b*, *c*, *e*. Aceste grupe principale sunt legate între ele prin alte grupe mai puțin importante. Așa de pildă, se găsesc fibre în formă de arc în pereții sinusului sagital superior, și cari întăresc, prin împletire, fibrele *a*, *b* și *c*. Aceste fibre sunt notate cu litera *d* (fig. XXXIX, *d*). De asemeni, alte fibre în arc, cari se află în jurul găurii occipitale, leagă între ele fibrele *e* din coasa creierului. Acestea sunt notate cu litera *f*. Fibrele *h* cari merg dealungul marginii superioare a stâncii temporale, unesc fibrele *b* și *c*. O importantă grupă de fibre pornește din jurul găurii occipitale, trece prin coasa creierului și se prelungește apoi în zona de legătură dintre coasa creierului și cortul creierului, pentru a se pierde mai departe în marginea liberă a coasei creierului. Acestea sunt fibrele *interfalciforme* (fig. XXXIV, *g*), notate cu litera *g*.

##### 5. Cum se comportă fibrele fundamentale în pereții sinusurilor (Dura sinusală). —

*a) Sinusul sagital superior.* — Doi din cei trei pereți ai sinusului, pe cari i-am putea numi *colaterali*, formează împreună un unghi foarte ascuțit. Al treilea acoperă oasele craniului dealungul suturii sagitale. Acest perete formează și el două unghiuri ascuțite cu ceilalți doi pereți. Toți trei pereții sunt uniți, doi câte doi, prin fibre cari trec de la un perete la altul, prin lumenul sinusului. Cu cât sunt mai mari sinusurile și unghiurile lor mai ascuțite, cu atâta sunt mai puternice fibrele *intrasinusale* (fig. XXXIX, *i*). Dealungul unghiurilor sinusale se întretaie fibrele *a*, *b* și *c* și multe din fibrele intrasinusale aparțin acestor grupe. Dealungul unghiului inferior al acestui sinus, fibrele *a*, *b* și *c* trec oblic prin pereții laterali. Fibrele *a* și *b* se încrucișează în peretele sinusal, în care formează o țesătură foarte regulată (fig. XXXIX).

*b) Sinusul transvers (lateral).* — Raporturile acestui sinus cu cortul creierului sunt



asemănătoare cu raporturile dintre sinusul longitudinal superior cu coasa creierului. Pereții superior și inferior ai sinusului sunt continuări ale cortului cerebelos și pe acești pereți trec fibrele *b* și *c*. Porțiunea descendentă a sinusului lateral (Sinus sigmoideus) nu este clar triunghiular și nici nu are vre-o legătură cu vreun sept dural. Peretele medial al sinusului este însă întărit prin fibre de ale Durei parietale.

*c) Confluența sinusurilor* (Teasca lui Herophile). — Sinusurile laterale, sinusul longitudinal superior, sinusurile occipitale și sinusul drept se întâlnesc toate în fața protuberanței occipitale interne, unde formează confluența sinusurilor sau teasca lui Herophile. În interiorul acestei răscruci se găsesc cele mai puternice fibre intrasinusale; ele trec dela un perete la altul și-i leagă puternic. Pe aici trec și unele din fibrele *g* cari vin din coasa creierului și cari după ce trec prin sinus se resfiră în coasa creierului mare. De asemeni, sunt fibre transversale cari leagă pereții laterali ai sinusului sagital superior drept la locul de deschidere în confluența sinusurilor. Aceste fibre formează o împletitură care dă confluenței un aspect cavernos.

*d) Sinusul cavernos.* — Numai pereții superior și lateral ai sinusului cavernos sunt formați de Dura-mater. Peretele inferior este format din periostul feței laterale a sfenoidului; peretele medial este redus la o singură pătură de celule endoteliale (fig. XXXVII, 7).

Peretele superior este alcătuit de fibre din grupele *c* și *e* la care se adaugă și fibre proprii venind dela apofiza clinoidă posterioară (fig. XXXVII, c, e și 13). Fibrele *c* vin de pe fața superioară a cortului cerebelos, formează porțiunea laterală a peretelui superior al sinusului cavernos și se duc direct la apofiza clinoidă anterioară (fig. XXXVIII, c). Fibrele *e* de pe fața inferioară a cortului cerebelos se fixează mai întâi pe apofiza clinoidă posterioară (fig. XXXVIII, e) și de acolo merg, împreună cu fibrele *l* de pe Clivus, în parte la apofiza clinoidă anterioară, și în parte la găurile optice (fig. XXXVIII, l). Ele completează porțiunea laterală a peretelui superior, formată de fibrele *c*, care se prelungește până la cortul ipofizei. Între cele două porțiuni ale peretelui superior rămâne un gol prin care trece artera carotidă (fig. XXXVII, 6). În timp ce fibrele *c* și *e* stau unele peste altele în cortul cerebelului, ele se îndepărtează puțin unele de altele de îndată ce ajung la marginea superioară a stâncii temporalului și acolo înconjură un gol prin care pătrunde în peretele lateral al sinusului cavernos al treilea nerv cranian. În acelaș chip se formează o cavitate vecină cu sinusul cavernos în care stă ganglionul lui Gasser (Cavum Meckelii) (fig. XXXVII, 5).

Peretele lateral al sinusului cavernos este alcătuit din fibre arcuite ale Durei parietale, cari căptușesc groapa craniană mijlocie. Însoțite fiind de câteva fibre *c*, ele se îndreaptă spre incizura orbitală superioară și se continuă în periostul orbital.

Peretele medial, după cum am mai arătat, este foarte subțire și constă dintr-o singură pătură de celule endoteliale (fig. XXXVII, 7). Numeroase fascicule de fibre intrasinusale (*i*) leagă pereții între ei și cu diferitele formații anatomice cari se găsesc în sinus: artera carotidă internă și nervul motor ocular extern.

Celelalte sinusuri (printre cari mai ales sinusul petros inferior) prezintă fibre ordonate numai în peretele care privește spre cavitatea craniană. Ele aparțin Durei-parietale.

**6. Dura parietală.** (*Foaia internă*). — Dura-mater parietală este peste tot formată din două foi, cari în multe locuri (de pildă pe laturile bolții craniene), se pot ușor despărți una de alta. În alte părți ele sunt așa de strâns fuzionate încât nu se mai pot desface; aceasta se întâmplă mai ales pe crestele și ieșiturile osoase (apofizele clinoide, marginile posterioare ale aripilor mici ale sfenoidului, crestele stâncii temporale și altele). De asemeni se fuzionează în dreptul orificiilor craniene (ex. gaura occipitală). Ori unde am examina cele două foi cari alcătuiesc Dura parietală, găsim că fibrele care le alcătuiesc se încrucișează între ele sub diferite unghiuri.

*a) Dura-mater parietală de pe bolta craniului.* — Multe din fibrele sale provin din septuri. Fibrele din pătura internă sunt subțiri, fine, și formează o pătură continuă; cele din pătura externă sunt groase, puternice și resfirate (multe din ele se fixează în oase).

*Fibrele interne* de pe bolta craniului (fig. XXXV, XLIV, S) merg oblic în sus și înainte. Sunt totuși fibre cari merg și spre parietale sau chiar spre occipital. Toate la un loc formează o pătură continuă, în care (cu mici abateri) deosebim o singură orientare. Cele mai multe sunt o prelungire directă a fibrelor *b* și *c*. Ele merg pe pereții laterali ai sinusului longitudinal superior și se amestecă acolo cu capetele superioare ale fibrelor *b*, *c* și *a*. Acestea după ce au parcurs pereții laterali ai sinusului se resfiră în smocuri pe fața internă a Durei-mater, depășind cu mult linia mediană (fig. XXXV, 7). Multe din aceste smocuri fibrilare vin din partea opusă și sunt astfel încrucișate.

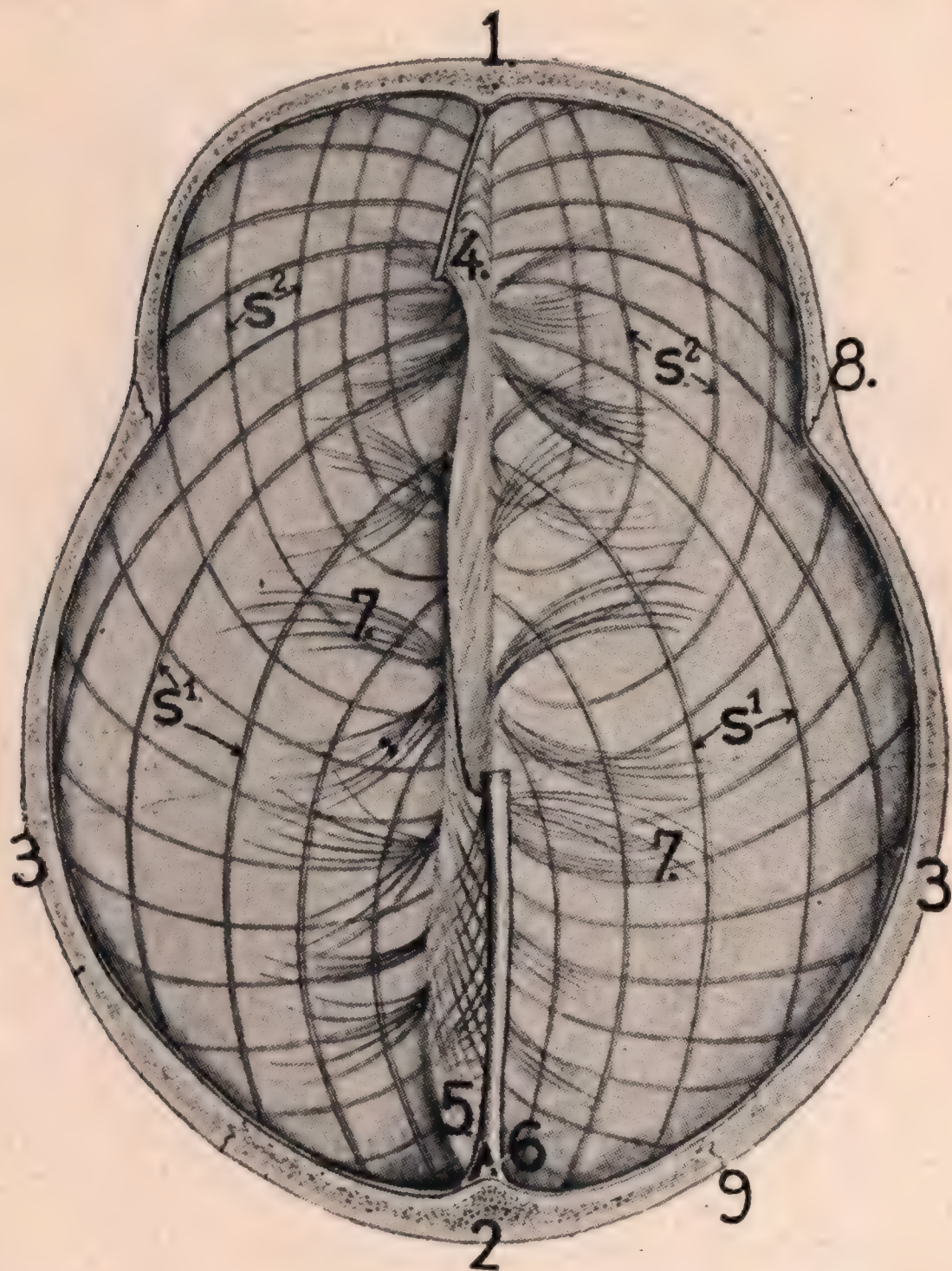
*Fibrele externe* ale bolții (fig. XLIV, S, 2) au o direcție de orientare contrară celei a fibrelor interne. Ele merg oblic dela șanțul sagital de pe osul frontal în jos și îndărăt spre creasta superioară a stâncii temporale. Așa apar fibre *fronto-parietale*. Unghiul pe care îl fac cele două grupuri de fibre din Dura parietală este deosebit, după locul pe care îl privim; el se apropie de unghiul drept lângă sutura temporo-parietală (Sutura squamosa). În total, Dura parietală se aseamănă cu un tricou, care ar fi aplicat pe creier.

*b) Dura-mater parietală de pe baza craniului.* — *Groapa craniană anterioară.* — Fibrele din regiunea asta provin mai cu seamă din grupa *c*. Toate pornesc dela apofizele clinoide anterioare (fig. XXXVIII, 12). De acolo ele diverg în trei direcții: (1) un fascicol medial



trece peste corpul sfenoidului de partea opusă, apoi peste apofiza orbitală externă a frontalului (Processus zygomaticus) și mai departe, peste solzul osului frontal, ajunge la sinusul longitudinal superior. Cele două fascicule mediale (din dreapta și din stânga) se încrucișează pe linia mediană (fig. XXXVIII, 3). (2) Un al doilea fascicol merge lateral dealungul aripii mici a sfenoidului spre boltă, cam în dreptul pterionului, și de acolo, sub formă de arcuri mari, la sinusul sagital superior (fig. XXXVIII, 1). (3) Al treilea fascicol merge direct pe apofiza orbitală a frontalului, pe care se pierde (fig. XXXVIII, 2). Afară de acestea mai sunt și fibre direct transversale, cari merg dela o latură a sinusului longitudinal superior la cealaltă. Aceste fibre vin dela apofiza crista galli (fig. XXXVIII, 4).

Fig. XXXV. — Fasciculele de fibre din Dura-mater parietală de pe bolta craniului, cu iradiațiile provenite din Dura septală. Cifrele și literele sunt explicate în text.



*Groapa craniană mijlocie.* — Fibrele din acest loc sunt o prelungire a grupei c și a-nume a acelor fibre cari trec peste creasta stâncii. Le-am urmărit deja în coasa creierului și pe fața dorsală a cortului cerebelos. Origina lor este la șanțul sagital. Depe creasta stâncii ele se resfiră în groapa mijlocie (fig. XLIV, C). Fibrele mediale (în vecinătatea vârfului stâncii) contribuie la formarea peretelui lateral al sinusului cavernos și trec în apropierea incizurii orbitare superioare (fig. XXXVII, c). O parte din ele, acoperă aripa mică a sfenoidului. O altă parte, după ce a trecut peste șanțul carotidian, pătrunde prin incizura orbitală superioară în orbită, unde se îndreaptă oblic înainte și lateral prin periost.

Fibrele laterale (în afara gropiței ganglionului lui Gasser) căptușesc, sub formă de arcuri mari, întreaga groapă mijlocie a craniului și se duc în pereții laterali ai craniului, unde trec în sistemul de fibre  $S_2$  (fig. XXXVI).

Intre fibrele c și e, cari se îndepărtează puțin unele de altele, se găsește o gropiță în Dură, așa numitul Cavum Meckeli (fig. XXXVII).

*Groapa craniană posterioară.* — Fibrele Durei parietale din această regiune au un loc comun de întâlnire: marginea găurii occipitale. Ele sunt în multe locuri foarte groase și aranjamentul lor este ceva mai complicat. Unele merg spre marginea posterioară și altele spre marginea anterioară a găurii occipitale (fig. XXXIV).

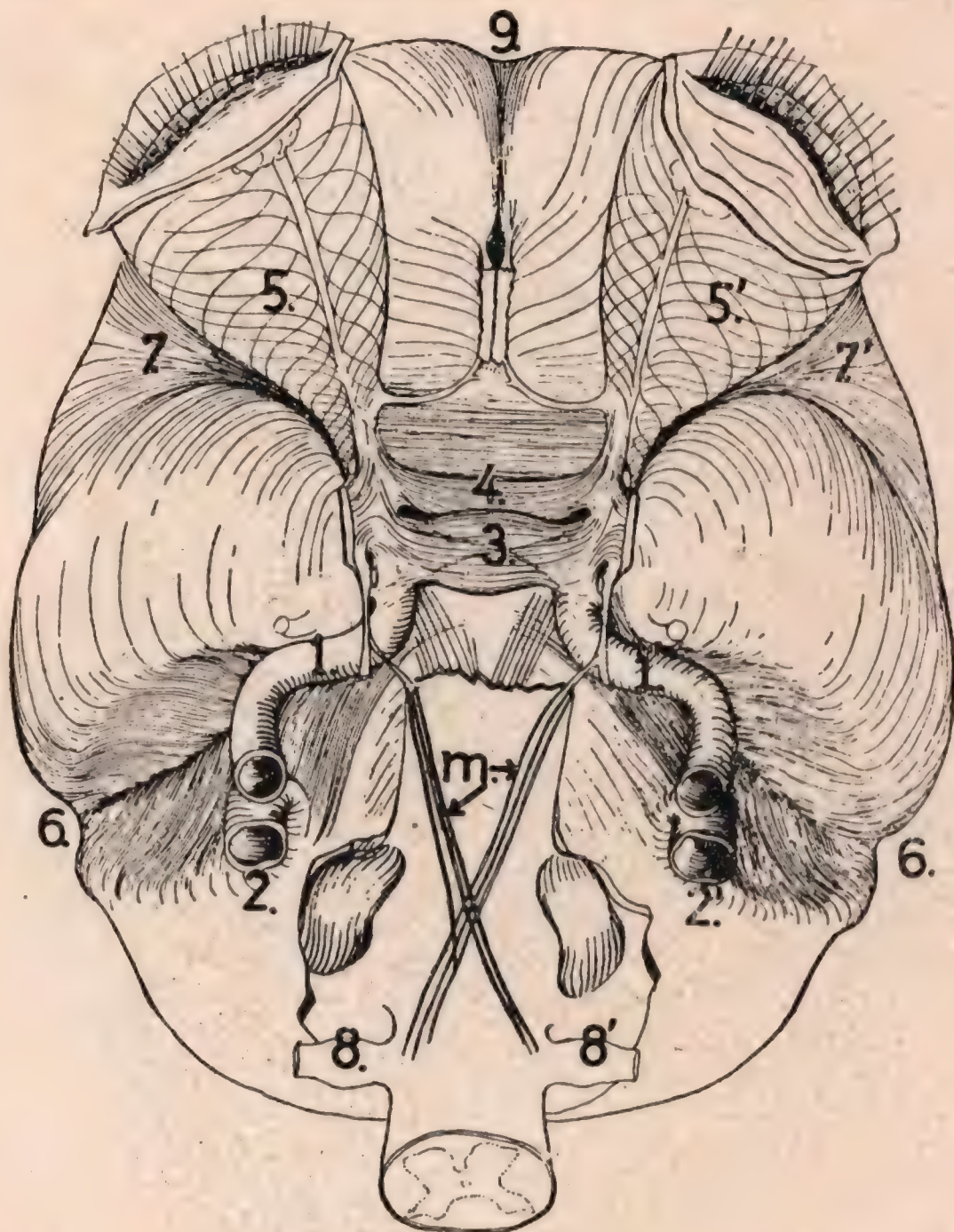
Fibrele e vin din coasa creierului (fig. XXXIV, e XLIV, e), se împart la dreapta și la stânga, încadrând marginea găurii occipitale, și de acolo pot lua diferite direcții. Un fascicol se îndepărtează de gaura occipitală și se duce pe fața postero-superioară a



stâncii temporalului (fig. XLIV); o parte din fibrele sale se fixează pe marginea superioară a stâncii, cam la mijloc (fig. XXXIV, 8); o altă parte deviază spre vârful stâncii sau spre bază (fig. XXXIV, 9).

Un fascicol din grupa *e* (venit din coasa creeraşului) se fixează, după ce înconjură gaura occipitală, pe tuberculul jugular (fig. XXXIV, f). Tot pe acest tubercul se mai inseră încă trei grupe de fibre: una de legătură între cele două apofize intrajugulare ale temporalului şi occipitalului; o alta venită din Dura spinală (care formează fascicolul longitudinal posterior)<sup>1</sup>; şi o a treia (fascicolul longitudinal anterior),<sup>1</sup> care vine tot dela Dura spinală, dar care se inseră pe conturul anterior al găurii occipitale.

Fig. XXXVI. — Fasciculele fibroase din Dura-mater parietală (aspect exterior) de pe baza craniului. Cifrele şi literele sunt explicate în text.



Subt aceste fibre, provenite din grupa *e*, mai sunt şi fibre proprii Durei parietale.

Pe porţiunea bazilară a occipitalului se găsesc fibre care-şi au origina sau la periferia găurii occipitale sau în Dura-mater spinală. Unele merg direct la apofizele clinoide posterioare, iar altele se încrucişează şi trec la apofizele clinoide posterioare de partea opusă (fig. XXXIV, m).

Aşadar, găsim în groapa craniană posterioară fibre cari leagă occipitalul cu marginea superioară a stâncii temporalului (fibre *occipito-petroase* — fig. XXXIV, 8); altele, cari leagă occipitalul cu sfenoidul (fibre *occipito-sfenoidale* — fig. XXXIV, 9); apoi fibre *spino-tuberculare* anterioare şi posterioare (fig. XXXIV, f) şi fibre *spino-clinoidale* şi *occipito-clinoidale*, directe sau încrucişate (fig. XXXIV, 10). În sfârşit, în jurul găurii occipitale, sunt fibrele *f*, care unesc fibrele *e* de ambele părţi, venite din cortul cerebelului; aceste fibre de unire se întind dela creasta stâncii din dreapta la cea din stânga; acestea sunt fibrele *petro-petroase*.

c) *Dura-mater parietală (faţa externă)*. — În parte aceste fibre au fost deja descrise împreună cu cele de pe faţa internă. Aici trebuie adăugat ceva cu privire la legăturile Durei parietale cu oasele craniului. Peste tot trec fibre din Dura parietală în oase, dar nu în număr mare. Aceste treceri sunt mai însemnate în anumite locuri, acolo unde Dura se fixează aşa de puternic pe os, încât numai cu bisturiul se poate să le desprindem prin tăiere directă. Aceste locuri sunt: sutura sagitală, porţiunea orizontală a sinusurilor laterale, suturile coronală şi lambdoidă, apofizele clinoide, marginea posterioară ascuţită a micii aripi a sfenoidului, marginile superioare ale stâncilor temporale. De asemeni, sunt

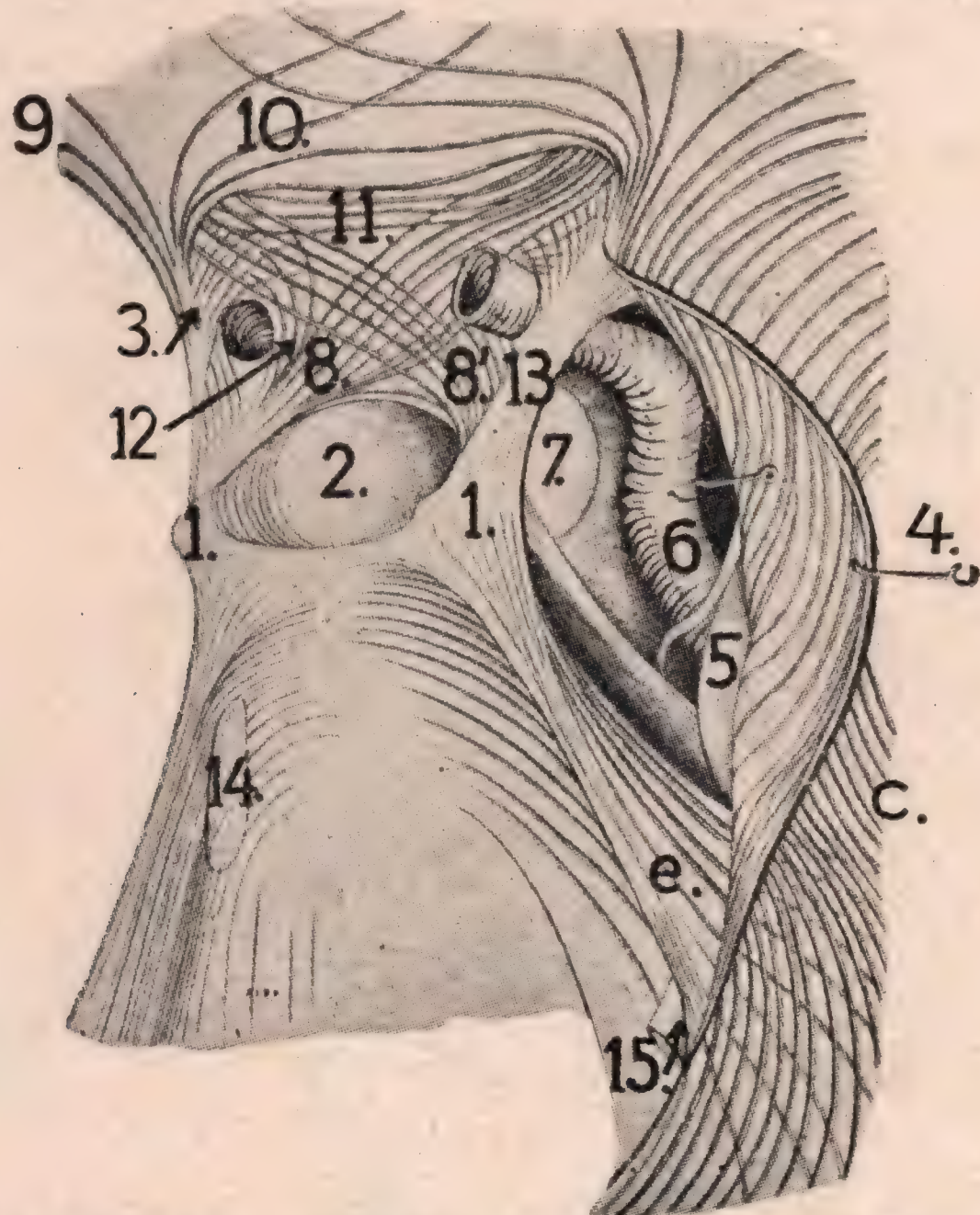
<sup>1</sup> Să se vadă amănunte în Vol. III unde este descrisă Dura-mater spinală.



puternice legăturile Durei parietale cu nervii și vasele cari trec prin orificiile dela baza craniului: gaura mare rotundă, gaura ovală, gaura mică rotundă, gaura ruptă (anterioară și posterioară), orificiul auditiv intern și canalul ipoglosului (gaura condiliană anterioară). Un loc de fixare este deasemeni și gropița subarcuată. În toate aceste locuri, Dura parietală este fixată puternic la os și nu se lasă desprinsă ușor. În rest, Dura poate fi ușor desprinsă. Ea este foarte lax legată în groapa anterioară craniană, pe apofizele orbitale ale frontalului, în groapa craniană mijlocie precum și în groapa craniană posterioară. Aceste așa zise „zone decolabile” ale bazei se întind lateral până la linia mediană a bolții. La bolta craniului aceste zone sunt foarte întinse și ele se contopesc pe laturi pentru a forma o singură mare zonă decolabilă, zisă a lui *Marchant*. Aceasta se desvoltă și crește odată cu vârsta.<sup>1</sup>

Direcțiile principale ale fibrelor de pe fața externă a Durei parietale sunt următoarele:

Fig. XXXVII. — Loja ipofizei și cavum Meckeli cu fibrele din jurul lor.



1. Apof. clinoidă post. 2. Loja ipofizei. 3. Apofiza clinoidă ant. 4. Peretele superior al sinusului cavernos tăiat și dat într-o parte. 5. Ganglionul lui Gasser. 6. Artera carotidă internă. 7. Peretele subțire dintre sinusul cavernos și loja ipofizei. 8-8'. Cortul ipofizei cu grupele fibroase din el. 9-10-11-12. Fibrele de pe corpul sfenoidului și de pe lama orbitară a frontalului. 13. Fibrele dintre apofizele clinoidale ant. și post. 14. Nervul motor ocular comun. 15. Nervul trigemen.

Fibre care se întretaie peste clivus (fig. XXXVI, m).

Fibre în evantai, cari de la apofizele clinoidale anterioare merg la învelișul dural al lobilor frontal și temporal (fig. XXXVI, 6-6).

Fibre transverse la înălțimea șanțului optic (Sulcus chiasmatis) și a șelei turcești (ipofiza stă pe ele) (fig. XXXVI, 3, 4).

**7. Fascicule de întărire ale Durei-mater cerebrale.** — Dura-mater nu este peste tot de o potrivă de groasă. Sunt două îngroșări transverse cari se disting îndată: „tractul sfeno-fronto-parietal” și „tractul temporo-parieto-occipital”. Intre acestea, Dura parietală este subțire.

a) *Tractul sfeno-fronto-parietal* (fig. XXXVI, 7-7) are origina pe apofizele clinoidale anterioare. El se îndreaptă spre pterion, unde se împarte în două fascicule, unul anterior, care înconjură lobul frontal al creierului și altul posterior, care merge la sutura coronală și urcă paralel cu ea.

b) *Tractul temporo-parieto-occipital* (fig. XXXVI, 6-6) vine de la marginea superioară a stâncii temporale și, la nivelul asterionului, se împarte în două fascicule: unul posterior care merge dealungul suturii lambdoide și unul anterior care se îndreaptă spre mijlocul suturii coronale, unde se întretaie cu tractul sfeno-fronto-parietal (fig. XXXIV, 11, 12).

E de observat că aceste benzi îngroșate se găsesc în dreptul suturilor transversale (su-

<sup>1</sup> H. Bluntschli, 1925, *Arch. f. Entwicklungsmechanik*, Bd. 106, S. 103.



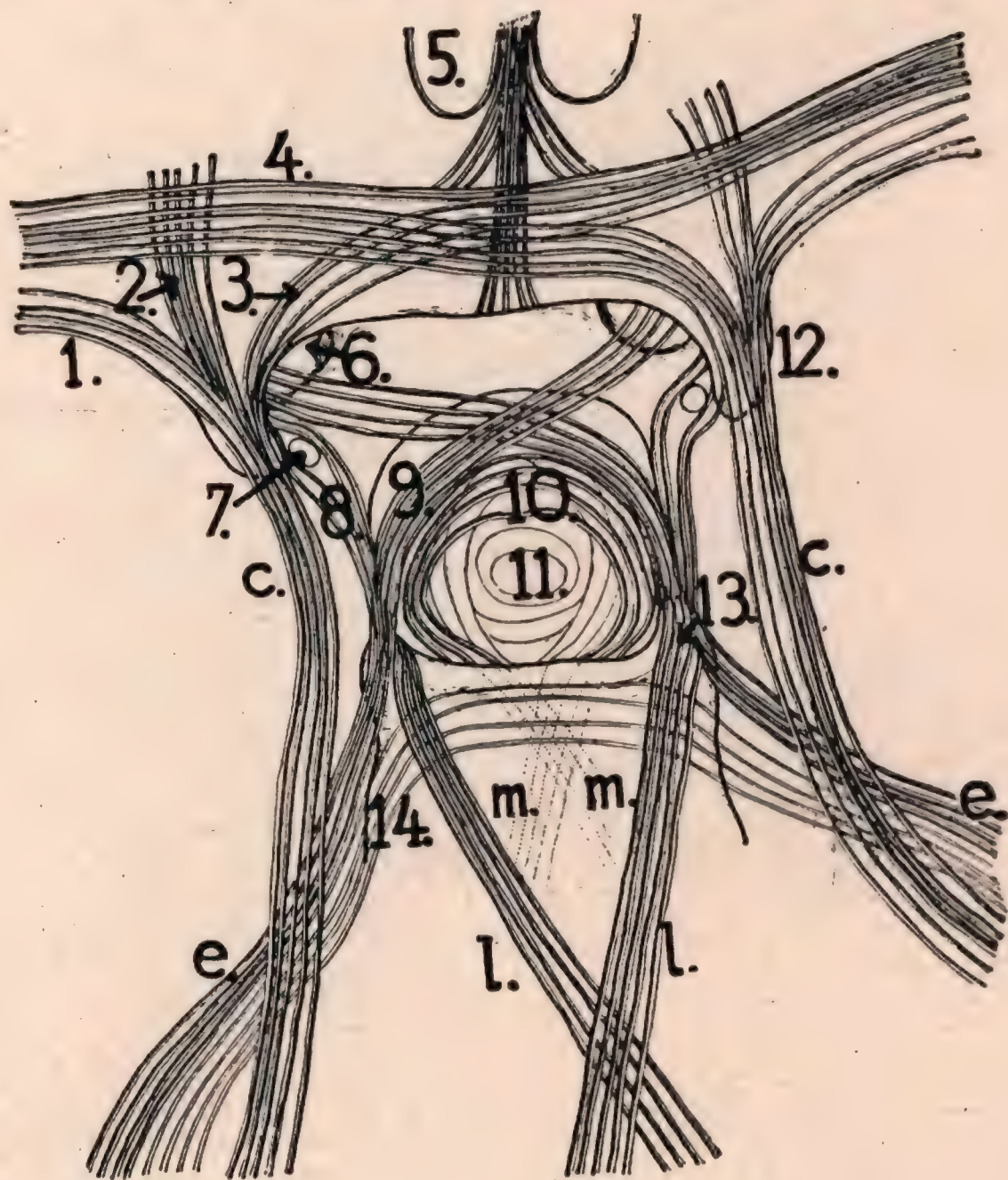
tura lambdoidă), dar porțiunile lor cele mai rezistente, adică locurile unde se divid, se află acolo unde se întâlnesc mai multe suturi: *pterion*, pentru tractul sfeno-fronto-parietal și *asterion*, pentru tractul temporo-parieto-occipital. Trebuie să ținem seamă, de asemenea, de faptul că Dura parietală se fixează puternic în dreptul suturilor, trimițând fibre în pătura de țesut conjunctiv din ele.

Tracturile citate au importante relații cu creierul; descrierea acestora însă se va face în volumul III, odată cu sistemul nervos central.

#### PRIVIRE REZUMATIVĂ A DUREI-MATER CEREBRALE.

Din cele descrise până aici se vede că Dura-mater cerebrală este alcătuită din grupe de fibre cari prezintă aceeași tipică orientare la toți indivizii.

Fig. XXXVIII. — Fasciculele de fibre din cortul ipofizei și din jurul lojei ipofizare. Numerele și literele sunt explicate în text.



Anumite aranjamente se repetă mereu și au peste tot aceeași semnificație:

1. Oriunde sunt două grupe de fibre cari se îndreaptă în două direcții opuse, se găsesc întotdeauna fibre de unire între ele (pe fața inferioară a cortului cerebelos sunt fibrele *g*; între amândouă foile coasei creierului mare, la nivelul legăturii sale cu cortul cerebelului; între cele două porțiuni ale coasei creierului; în jurul găurii occipitale. De asemenea, fibrele intrasinusale cari merg dela un perete de sinus la altul).

2. În multe locuri fibrele din cele două pături ale Durei se întretaie, formând unghiuri determinate (pe fețele laterale ale sinusului longitudinal superior; pe toată întinderea cortului cerebelos; în Dura-mater parietală).

3. Acolo unde este o creastă proeminentă sau altfel de ridicătură osoasă, Dura este groasă și fuzionată solid cu ea (apofiza crista galli; aripa mică a sfenoidului; apofizele clinoidice; creasta endo-frontală; creasta occipitală internă; șanțul sagital; șanțul transvers; marginea găurii occipitale).

4. În dreptul creștelor și ridicăturilor trec fibre dintr-o foaie în alta și cele două pături se fuzionează în una singură (excepție fac creștele cari delimitează sinusurile venoase mari: sinusul sagital superior; sinusul transvers).

5. În dreptul gropilor, adânciturilor, excavațiilor (adică acolo unde sunt suprafețe concave) Dura-mater este subțire și se desprinde ușor de pe os (gropile craniene; bolta craniană; între crește și margini).

6. În dreptul „zonelor decolabile” Dura se desface ușor în două foi.

7. Dura se fixează solid cu ajutorul unor fibre puternice, pe toate marginile orificiilor,



despicăturilor, găurilor, prin care ies sau intră organe în cavitatea craniană (Incizura orbitală superioară, găurile mare și mică rotundă, gaura ovală, găurile rupte, orificiul auditiv intern, groapa condiliană anterioară, gropița subarcuată).

8. *Dealungul planului median fibrele de ambele părți se încrucișează* (fibrele *a, b, c*, dealungul marginii superioare fixe a coapsei creierului mare; fibrele de pe clivus; fibrele din cortul creierului).

9. *În dreptul scisurilor cerebrale Dura-mater este îngroșată* (scisura lui Sylvius; scisura lui Rolando; scisura perpendiculară; scisura dintre creier și bulb; scisura interemisferică).

10. *De asemeni Dura-mater este îngroșată dealungul suturilor de pe bolta craniană*, unde ea se și fixează (sutura coronală, lambdoidă și sagitară).

În Dura mater se află așadar patru grupe de fibre (*a, b, c, d*) cari întrec în însemnătate pe toate celelalte. Ele formează o unitate în sistemul de tensiune al Durei; o modificare în tensiunea unui singur sept se comunică la toate celelalte. Deoarece multe fibre din aceste grupe se fixează cu amândouă capetele pe os, putem să considerăm grupele ca pe niște ligamente cari mențin oasele într-o anumită poziție. Un sept dural poate fi socotit așadar ca o asociere de mai multe ligamente. Găsim astfel următoarele ligamente: *fronto-etmoidal* (fig. XXXIV a); *fronto-parietal* (fig. XXXIV, a'); *fronto-occipital* (fig. XXXIV b); *parieto-occipital* (fig. XXXIV, b'); *parieto-sfenoidal* (fig. XXXIV, c'); *parieto-frontal* (fig. XXXIV, 13); *occipito-sfenoidal* (fig. XXXIV, e); *occipito-temporal* (fig. XXXIV, 8); *occipito-occipital* (fig. XXXIV, f); *spino-occipital* (fig. XXXIV) și *spino-sfenoidal* (fig. XXXIV, 10).

Toate aceste grupe de fibre împiedică orice lunecare a oaselor unele pe altele. Mai mult decât atât, ele se opun oricărei tendințe de a schimba violent boltirea oaselor, pentru că ele formează oarecum corzile ale căror arcuri sunt reprezentate de oase.

#### SCURTA PRIVIRE COMPARATIVĂ ASUPRA DUREI-MATER CRANIENE.

Planul aranjamentelor de fibre și sistemul de tensiuni interioare este același în componenții săi principali la toate vertebraele. În general Dura parietală este la animale mai subțire decât la om. Și Dura septală este puțin dezvoltată. Structura fibroasă nu-i nicăieri printre vertebrae atât de izbitoare ca la om. Înfașurarea amănunțită a septurilor, mărimea și înclinarea lor, diferă de la specie la specie și depinde de forma craniului. Unul din cele mai izbitoare caractere ale Durei-mater cerebrale dela om este marea dezvoltare a sinusurilor venoase, cari sunt foarte largi și prezintă o structură fibrilară foarte bogată în pereții lor.

Starea de tensiune a Durei cerebrale este pretutindeni foarte mare și cu cât este mai grosolană construcția osoasă a craniului, cu atât sunt și septurile mai puternice. Această observație este valabilă și pentru variațiile de formă ale Durei umane: cu cât sunt mai groase oasele craniului cu atât mai puternice și mai numeroase sunt fibrele din Dura septală.

Aceleași fascicule principale de fibre pe cari le găsim la om sunt și la celelalte vertebrae; uneori apar și altele noi. În special fibrele *a, b, c* și *e* se găsesc pretutindeni în septuri, iar în Dura parietală se găsesc fibrele *s<sup>1</sup>* și *s<sup>2</sup>*, deși acestea sunt foarte slabe. Drept exemplu pentru fibrele septale, la alte vertebrae decât omul, prezentăm fig. XLV și XLVI care arată înfașurarea lor de la cal.

La toate celelalte vertebrae fasciculele de fibre sunt mai subțiri și mai dese.

În general, lipsesc, la acestea, trecerile de fibre de la un plan la altul (de pildă: din coasă în cort) și chiar unde se mai găsesc sunt foarte slab dezvoltate. Fibrele *c*, atât de bine vizibile la om, aproape nu se văd la alte vertebrae sau sunt foarte reduse (la câine, la delfin).

Și la om și la celelalte vertebrae sunt două direcții fundamentale de orientare a fibrelor: unele sunt așezate sagital și altele transversal; adesea ele trec dela o direcție la cealaltă, descriind arcuri mari.

Examinarea comparativă a septurilor durale la diferite vertebrae permite să facem unele observații de importanță deosebită. Astfel, de pildă, se poate observa că la multe specii septurile pot fi osificate în unele locuri, care la alte specii rămân membranoase. Porțiunile osificabile sunt atât de numeroase încât putem spune că septurile durale în întregime pot să se osifice. La cal, se osifică coama cortului cerebelos; la câine se osifică aceiași porțiuni și teritoriul din cortul creierului, învecinat cu stânca temporalului; la delfin, coama și jumătate din coama creierului; la pisică, tot cortul creierului; la bou, porțiunea anterioară a coasei creierului și septul olfactiv (care la om lipsește); la porc, porțiunea mediană a septului precerebelos (care de asemeni lipsește la om); la epure întreg septul precerebelos.

Și la om, în cazuri mai mult sau mai puțin patologice, septurile se pot osifica; pe de altă parte, strânsele legături ale unor ieșiri osoase cu septurile ne sugerează ideea că între aceste formațiuni anatomice este o adevărată înrudire. În tot cazul, din aceste observații iese întărită ideea că oasele craniului și Dura-mater alcătuiesc împreună un sistem

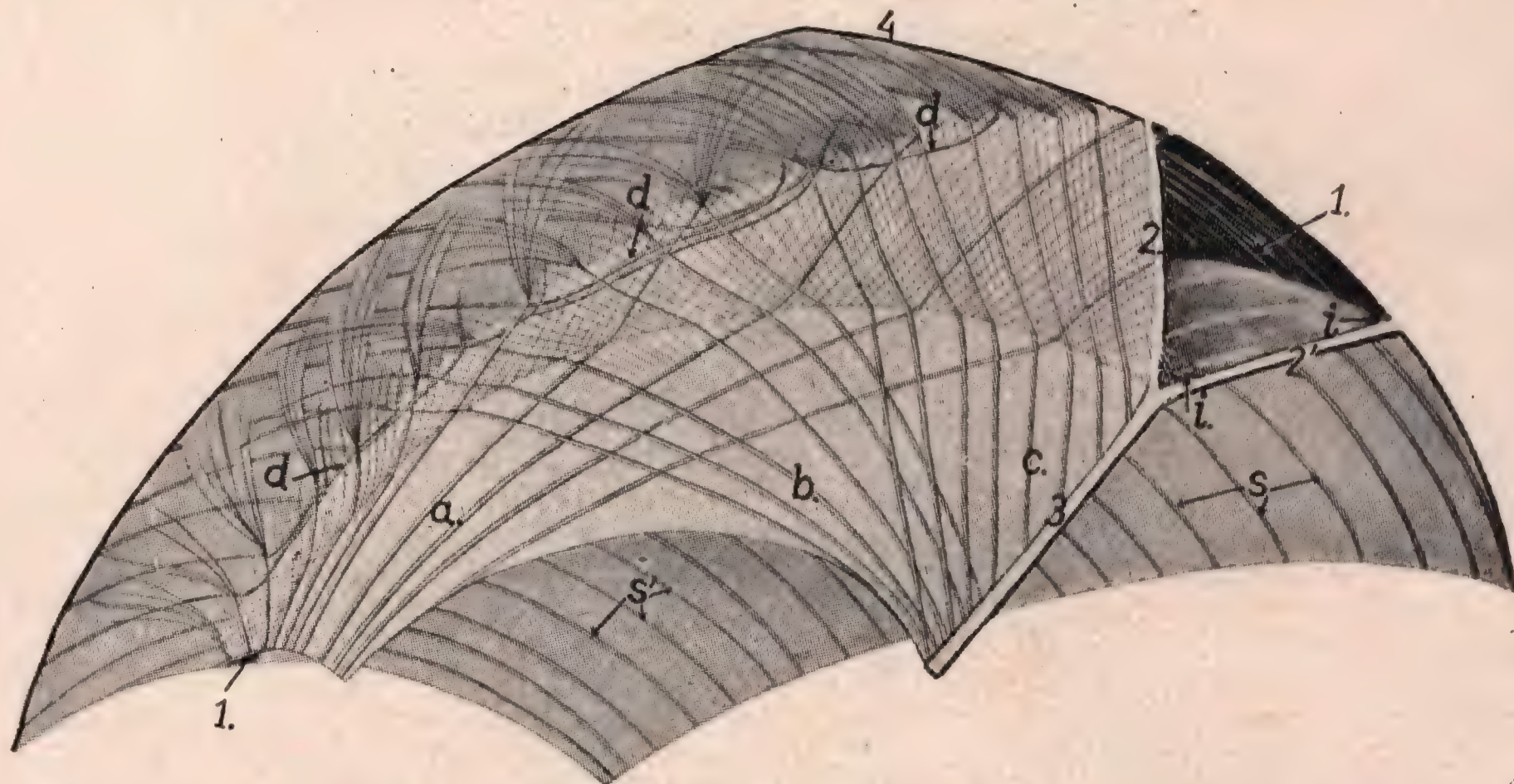


mecanic indisolubil (idee afirmată întâi de *Luschka*). Dura craniană și craniul alcătuiesc împreună o „*unitate osteo-sindesmală*” care poate fi înțeleasă numai ca un întreg și de aceea ca un întreg trebuie considerată. Studiul durei odată cu creerul este o greșală tradițională care împiedică înțelegerea rosturilor ei. Tot așa cum studiem ligamentele îndată după oase (ori chiar odată cu acestea), tot astfel trebuie să studiem și septurile durale (precum și Dura parietală) odată cu oasele craniului.

Dacă plecăm de la această idee, îndată vom băga de seamă că și craniul în general este descris de obicei necomplect și uneori neexact. Vom vedea mai departe că între liniile de inserție ale Durei și îngroșările oaselor craniene este de regulă o impresionantă coincidență.

De pildă: apofiza crista galli este prelungită în sus de creasta frontală și mai departe de îngroșarea parietalelor dealungul suturii sagitale și în sfârșit de creasta occipitală internă, care merge până la gaura occipitală. Se obține astfel un arc sagital complet (fig. XL, 6). Acest arc, în dreptul căruia oasele sunt îngroșate, este prezentat de chirurghi necomplect, deoarece îngroșările de pe boltă sunt omise (fig. XLIII, 5).

Fig. XXXIX. — Fasciculele de fibre care fac țesătura pereților laterali ai sinusului longitudinal superior.



La fel găsim o îngroșare osoasă dealungul unui al doilea arc, care este așezat perpendicular pe primul: bazele stâncilor temporale. Acestea sunt legate printr-o puternică creastă transversală în mijlocul căreia se află protuberanța occipitală internă (fig. XL, 10).

Aceste două puternice arcuri osoase coincid cu septurile durale și geneticește ele nu se pot despărți. Afară de asta, se pare că amândouă aceste arcuri au o importanță fundamentală, deoarece ele nu lipsesc la nici un vertebrat. Modul lor de așezare și de legătură este constant.

#### MECANOFUNCȚIA DUREI-MATER CEREBRALE.

Asupra Durei-mater lucrează continuu două grupe de puteri antagoniste. Un grup, este reprezentat de acțiunile mecanice cari sunt stârnite de *masticatie, gravitație, acțiunile musculare și presiunile din afara craniului*. Al doilea grup este reprezentat de *presiunea din interiorul craniului*. Grupul de forțe, care influențează craniul din afară, duce la construcția formei exterioare, la alcătuirea unui sistem osos de rezistență. Pe de altă parte, presiunea din interiorul craniului, care este supusă la mari variații, prin mișcările ritmice respiratoare și circulatoare, tinde să slăbească această rezistență. În timpul perioadei de creștere a creierului, se mai adaugă la presiunea internă a conținutului cranian forța de tensiune a organului în creștere, care astfel sporește presiunea. Intre aceste două grupe de puteri opuse se interpune procesul de creștere al oaselor craniului, influențând forma și modificând valoarea forțelor în concurență. În timpul vieții intrauterine și la vârsta copilăriei, forțele mecanice cari lucrează din afară asupra craniului sunt de o importanță mai mică. În această perioadă, construcția craniului este mai mult influențată de presiunea creierului și de creșterea lui. Mai târziu devin tot mai importanți factorii mecanici externi, cari întrec pe cei interni și ajung să determine mai cu deosebire forma craniului.

Atât factorii externi cât și cei interni sunt complexi; ei lucrează toată viața la diferențierea unei forme al cărei plan fundamental rămâne totdeauna același. Planul fundamental de construcție este realizat pe sub numeroasele variante individuale. Acest plan,



după *Bluntschli*<sup>1</sup> este ereditar și se află fixat în masa ereditară în genotip. Desvoltarea fiecărui craniu individual (așadar desfășurarea individuală a masei ereditare) depinde de felul cum răspunde masa ereditară la influența mediului (*Peristasa* lui *Eugen Fischer*).<sup>2</sup> Așadar forma individuală este rezultanta interacțiunii masei ereditare cu influența mediului: este deci un *fenotip*; adică ceea ce se poate desvolta din genotip (starea ideală fixată în masa ereditară).

În devenirea formei craniului, joacă un rol important influența mediului. Această influență a mediului este alcătuită din grupele de forțe externe și interne pe cari le-am arătat mai sus. Între forțele externe (care condiționează rigiditatea schelei craniene) și între forțele interne (cari tind la diminuarea rigidității) se interpune Dura-mater ca un amortizator de puteri, și ca un solidarizator de părți materiale. Dacă aplicăm într'un punct dat al craniului o forță, aceasta nu-și limitează acțiunea la acest punct ci se răspândește prin sistemele de fibre ale Durei la întreg craniul. Cât timp suturile sunt încă deschise, forța poate fi transmisă prin sistemul dural. Prin acest fel de legătură a oaselor craniene se obține un dublu rezultat: (1) soliditatea craniului se păstrează cu toate că el are o alcătuire în mozaic, și în așa fel se păstrează încât parcă ar fi făcut dintr'o singură bucată; dar totodată, elasticitatea sa este crescută; (2) craniul, chiar și în vârstă înaintată, nu este cu totul rigid și permite mereu mici transformări lente.<sup>3</sup>

În condiții normale întregul sistem dural, cu septurile sale, se găsește sub o înaltă tensiune. Cu cât se apasă mai mult pe sistemul septal, cu atât mai mare este tensiunea, indiferent dacă apăsarea o face creierul sau degetul explorator. Astfel dacă forțele interne cresc, în anumite condiții fiziologice, acțiunea lor este egalizată și distribuită de anumite grupe de fibre. Forțele cari se aplică pe craniu din afară au puncte de aplicare circumscrise, dar ele nu produc diformări locale, pentru că și aici sistemul septal al Durei servește de amortizator al forțelor. Craniul, datorită acestui sistem de septuri este mereu modelat și transformat.

Aceste considerații generale se sprijină pe concepția unității funcționale a Durei-mater și oaselor craniene. Această unitate nu este luată în considerare în lucrările clasice, cari consideră Dura în legătură cu creierul, concepută ca o protectoare a acestuia. Însemnătatea sa mecanic-funcțională este prețuită numai într'atât cât susține pe ea creierul.<sup>4</sup> Chiar și *Strasser*, care a pus problema structurii funcționale a Durei-mater, a ținut seama numai de rolul de sprijin pe care-l are această membrană.<sup>5</sup> Din cele arătate până acum și din cele ce vom mai arăta, unitatea Durei-mater cu craniul reiese clar. Dura și schela craniană se influențează reciproc așa de mult în perioada de creștere, formează împreună un tot atât de armonios, încât nu mai pot fi separate. De fapt *craniul și cu Dura formează un sistem mecanic complex, o construcție scheletică unitară, care este supusă în tot timpul vieții aceluiași influențe formative*. Ideea că Dura aparține structurii craniene și nu învelișurilor creierului, a avut-o mai întâi *Luschka*<sup>6</sup> în tratatul său, fără ca acesta să înțeleagă însă însemnătatea sa constructivă și funcțională. Până la o anumită vârstă, Dura parietală este și periost, iar *septurile durele lucrează în același chip ca și membranele ligamentare sau ligamentele* (de ex.: membranele interosoase, membranele obturatoare, ligamentele sacro-spinoase și sacro-tuberoase, ligamentele coraco-acromiale, etc.). Numai dacă socotim că Dura intră în construcția scheletului putem înțelege orientarea tipică a fibrelor sale. Ea se opune la diferite solicitări fie că acestea provin de la creierul care pulsează, fie că provin dela tracțiunile pe cari le exercită mușchii pe craniu.

Dacă însă mai trebuie să vorbim de o funcție de protecție a Durei craniene, atunci protecția asta trebuie înțeleasă altfel: ea nu apără creierul de atacurile din afară, ci apără craniul de acțiunea erodantă a creierului care pulsează.

Iată cum trebuie înțeles acest fapt: se știe că fibrele conjunctive, rezistă atât la tracțiunea exercitată în lungul lor, cât și la presiunea (însoțită sau nu de frecări) aplicată pe diametrul transversal; osul, însă, nu rezistă la presiuni combinate cu frecări. De aceea Dura (cu structură fibroasă) rezistă pulsațiilor creierului — adică presiunilor combinate cu frecarea — care sunt dăunătoare oaselor craniene. Dacă vine creierul pe undeva (din pricina răririi fibrelor) în contact direct cu oasele, se fac uzuri prin presiune și soliditatea craniului este astfel amenințată. În felul acesta se fac excavații și gropițe în oasele craniene ori de câte ori acestea vin în contact direct cu creierul sau cu corpusculii lui Pacchioni.

<sup>1</sup> *H. Bluntschli*, 1926, Rückwirkungen des Kieferapparates auf den Gesamtschädel Zeitschr. f. zahnärztliche Orthop. Jahrg. 18, H. 3.

<sup>2</sup> *E. Fischer*, 1924, Betrachtungen über die Schädelform des Menschen. Zeitschrift f. Morphol. u. Anthropol. Bd. 24.

<sup>3</sup> Amănunte mai multe asupra formei craniului se găsesc în: *W. Kokott*, 1933, Ueber den Bauplan des Foetalen Hirnschädels. Beitr. z. Anat. funkt. Systeme. Bd. I. S. 471.

<sup>4</sup> *Trolard*, 1890, De quelques particularités de la Dure-mère. Journ. de l'anat. et de la Physiol. p. 407.

<sup>5</sup> *H. Strasser*, 1901, Ueber die Hüllen des Gehirns und des Rückenmarks. Ihre Funktion und ihre Entwicklung. C. R. l'assoc. des Anat. 3. Sess. Lyon. p. 175.

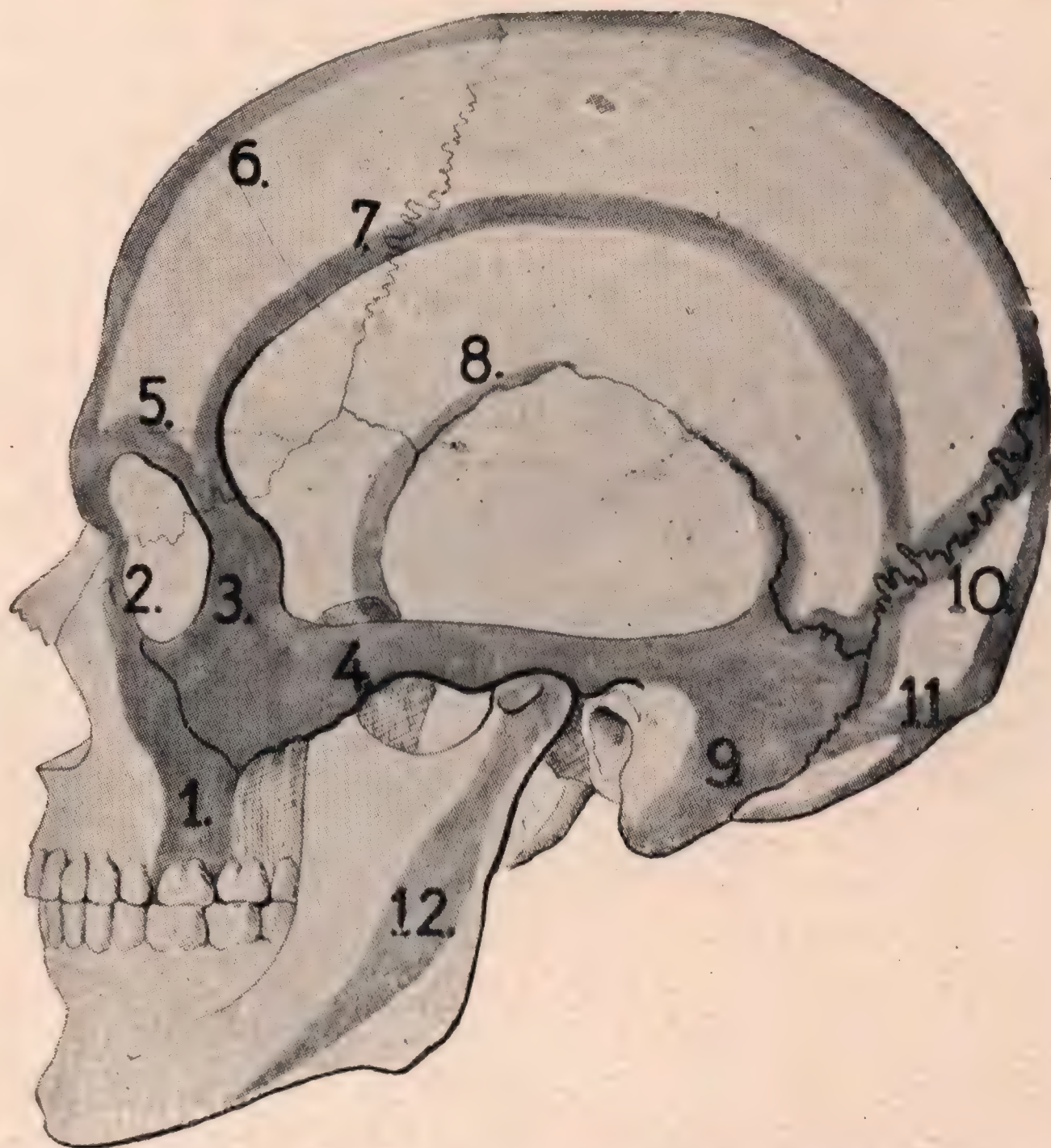
<sup>6</sup> *Luschka*, 1865, Die Anatomie des Menschen, Bd. 3, p. 134.



## ARCURI ȘI CORZI.

Din tot ce s'a arătat până aici rezultă că Dura-mater alcătuiește împreună cu craniul, un sistem mecanic unitar supus aceluiași forțe modelatoare externe și interne. În Dura deosebim două subdiviziuni (1) *Dura septală* influențată atât de factorii externi (tracțiuni musculare și presiuni pe craniu) cât și de factorii interni (greutatea și pulsațiile creierului); (2) *Dura mater parietală*, asupra căreia lucrează mai mult factorii interni și mult mai puțin factorii externi. Afară de asta mai sunt și relații speciale între craniu și Dura, pentru că forma bolții craniene exercită o influență însemnată asupra septurilor. *Forma coasei creierului, de pildă, este strict determinată de bolta craniului.* Coasa formează oare-

Fig. XL. — Arcurile de rezistență ale craniului, în modificarea dată de Popa.



1. Presiunea pornită din dreptul molarilor. 2-3-4. Iradierile presiunii în jurul orbitei și dealungul arcadei zigomatice. 5. Arcada supraorbitară. 6. Arcul medio-sagital. 7. Arcul lateral. 8. Arcul infero-lateral. 9. Tracțiunile care pleacă de la apofiza mastoidă. 10-11. Arcurile transverse posterioare. 12. Presiunea mandibulară.

cum un *sistem de corzi* pentru un *sistem de arcuri* reprezentat prin oasele craniene. Când arcurile se turtesc în anumite părți ale bolții, coasa corespunzătoare (cu tot cu fibrele ei constitutive) dispare (așa cum se întâmplă la delfin în porțiunea frontală a ei); în schimb, ori de câte ori arcurile se curbează mai mult, coasa își sporește întinderea și fibrele devin mai puternice (exemplu: regiunea occipitală a delfinului). Acest raport strâns între curbura bolții și întinderea coasei creierului, se poate demonstra nu numai prin comparația de la o specie la alta, ci și prin comparații în cursul evoluției individuale, de la o vârstă la alta.

Aceleași relații se pot deosebi și la cortul creierului în raport cu arcul transversal al craniului. Toate condițiile mecanice ale bolții craniului sunt determinate de *problema arcurilor și a corzilor*. Bolta craniană se află sub o tensiune continuă care rezultă din arcuri destinse și cărora se opun corzile fibroase din septurile durale. Aceste corzi sunt expresia tensiunilor din boltă. Pentru a înțelege tot mecanismul rezistenței craniene, să vedem acum *ce forțe produc tensiuni în bolta craniului*.

#### CONSIDERAȚII GENERALE PRIVITOARE LA FACTORII MECANICI CARE LUCREAZĂ ASUPRA CRANIULUI.

Întâi s'au căutat explicații simpliste pentru geneza proeminențelor osoase și s'a pus în legătură apariția lor cu tracțiunile musculare exercitate acolo unde se află ele. Lucră-



rile lui Meyer,<sup>1</sup> Wolff<sup>2</sup> și Roux<sup>3</sup> au îndreptat atenția asupra structurii funcționale statice a oaselor, și în afara acțiunilor musculare, s'a constatat că mai sunt și alți factori cari toți la un loc dau ceea ce se poate numi o *stare statică*. Cu acest nume definesc fizicienii o „stare de repaos aparent sau o stare de echilibru, adică acea stare a unui corp care se află sub acțiunea a două forțe opuse, cari se anulează reciproc”. Starea de repaos este, cum am spus, numai aparentă, căci în realitate forțele opuse aplicate pe un corp (în cazul nostru pe oase) sunt mereu active și pot, cu timpul, să provoace adaptări morfologice. Cu toate acestea, în toate cărțile și în cele mai multe lucrări, se iau în considerație mai ales factorii izolați a căror importanță se exagerează.

Așa de exemplu: *linia semicirculară superioară* (linia curbă temporală superioară) după interpretările clasice ar fi produsă numai prin tracțiunile mușchiului temporal, cu toate că această linie se întinde până la apofiza mastoidă unde nu mai există nici mușchi nici fascie temporală.

*Liniile curbe occipitale* sunt datorite tracțiunilor mușchilor cefii; *creasta occipitală externă*, tracțiunii ligamentului cervical posterior și *arcada zigomatică* ar fi consecința acțiunilor masticatoare.

Astfel de explicații nu mai sunt satisfăcătoare când e vorba de lămurit: *îngroșarea marginilor găurii occipitale*, unde nu se prinde nici un mușchi; *creasta occipitală internă*, *creasta frontală*; *marginile orbitei* și *îngroșarea marginilor oaselor parietale* dealungul suturii sagitale. Nici una din îngroșările acestea nu se poate explica numai prin acțiunile directe musculare. *Toate sunt rezultatul acțiunilor statice și dinamice, care, în cele din urmă, sporesc soliditatea întregului craniu.*

Influențele mecanice multiple asupra craniului prin gravitație, contracții musculare, activitatea creierului, fac să apară îngroșări de os în direcția solicitărilor maxime, îngroșări a căror distribuție rămâne totdeauna aceeași. Aceste îngroșări sunt și locuri de cea mai mare rezistență; ele formează un cadru pe care îl găsim la toate vertebrele. Acest cadru, alcătuit din bărnele lui Felizet<sup>4</sup> dela baza craniului și din crestele transversale de pe boltă, constituie principiul constant de construcție a craniului, adică *genotipul* despre care vorbește Bluntschli și care este fixat ereditar.

Diferitele variante, cu nuanțe deosebitoare, care se întâlnesc dela caz la caz și care se realizează sub influența forțelor modelatoare, cu alte cuvinte formarea individuală a craniului, este un fenotip.

### Craniul genotipic.

Considerând numai crestele și proeminențele, în legăturile lor de pe craniu, se obține o înfățișare caracteristică, adaptată forțelor cari se aplică pe craniu. Autorii cari până acum, au luat în considerare schela craniană nu au ținut seamă de prezența Durei-mater. Mai toți au privit craniul numai în raport cu rezistența lui la violențele externe, ținând seama de eventualele fracturi. Descrierea lui Felizet, ușor modificată de Poirier<sup>5</sup> este bine cunoscută (fig. XLIII).

După această descriere craniul este o construcție solidă, formată din șase arcuri, din care patru sunt perechi și simetrice și se sprijină pe patru bărne (piramidele temporale și masivele orbito-sfenoidale); celelalte două arcuri sunt însă neperechi și sunt așezate în planul median, unul trecând prin regiunea nazo-frontală iar celălalt prin porțiunea mijlocie a occipitalului. Totul formează în mijlocul bazei craniului o construcție simetrică care corespunde găurii occipitale și porțiunii bazilare a occipitalului (*centrul de rezistență* al lui Felizet).

Descrierea exactă este însă alta: distingem la craniu mai multe arcuri sagitale, întretăiate îndărăt de mai multe arcuri transversale, și încadrate înainte de arcurile orbitale; toate aceste arcuri se sprijină la baza craniului pe bărnele lui Felizet (fig. XL). Găsim astfel:

*Un arc medio-sagital* (fig. XL, 6) care începe la apofiza crista galli, trece prin sutura sagitală<sup>6</sup> și protuberanța occipitală internă pentru a se sfârși la gaura occipitală.

<sup>1</sup> Meyer, H., v., 1867, Die Architektur der Spongiosa. Reichert und Dubois Reymonds Archiv, pg. 627.

<sup>2</sup> Wolff, I., 1870, Ueber die Bedeutung der spongiosen Substanz. Zentralbl. f. die med. Wissenschaft No. 54, 1870.— Ueber die innere Architektur der Knochen, u. s. w. Virchow's Archiv, Bd. 54, pag. 389.

<sup>3</sup> Roux, W., 1881, Der züchtende Kampf der Teile oder die „Teilauslese“ in Organismus. Leipzig.

<sup>4</sup> Felizet, 1873, thèse de Paris.

<sup>5</sup> Poirier, P., 1892, Traité d'anatomie médico-chirurgicale.

<sup>6</sup> De cele mai dese ori sutura sagitală este îngroșată; uneori ea este înlocuită, la unele mamifere printr-o creastă. Dacă îngroșarea nu este importantă, se găsesc, în patul sinusului longitudinal superior două creste în loc de una (marginile sinusului). La multe animale se găsește o creastă ascuțită: la gorilă (pe dinafară) la oaie (pe dinăuntru), la rozătoare (pe dinafară), la iepure (pe dinăuntru).

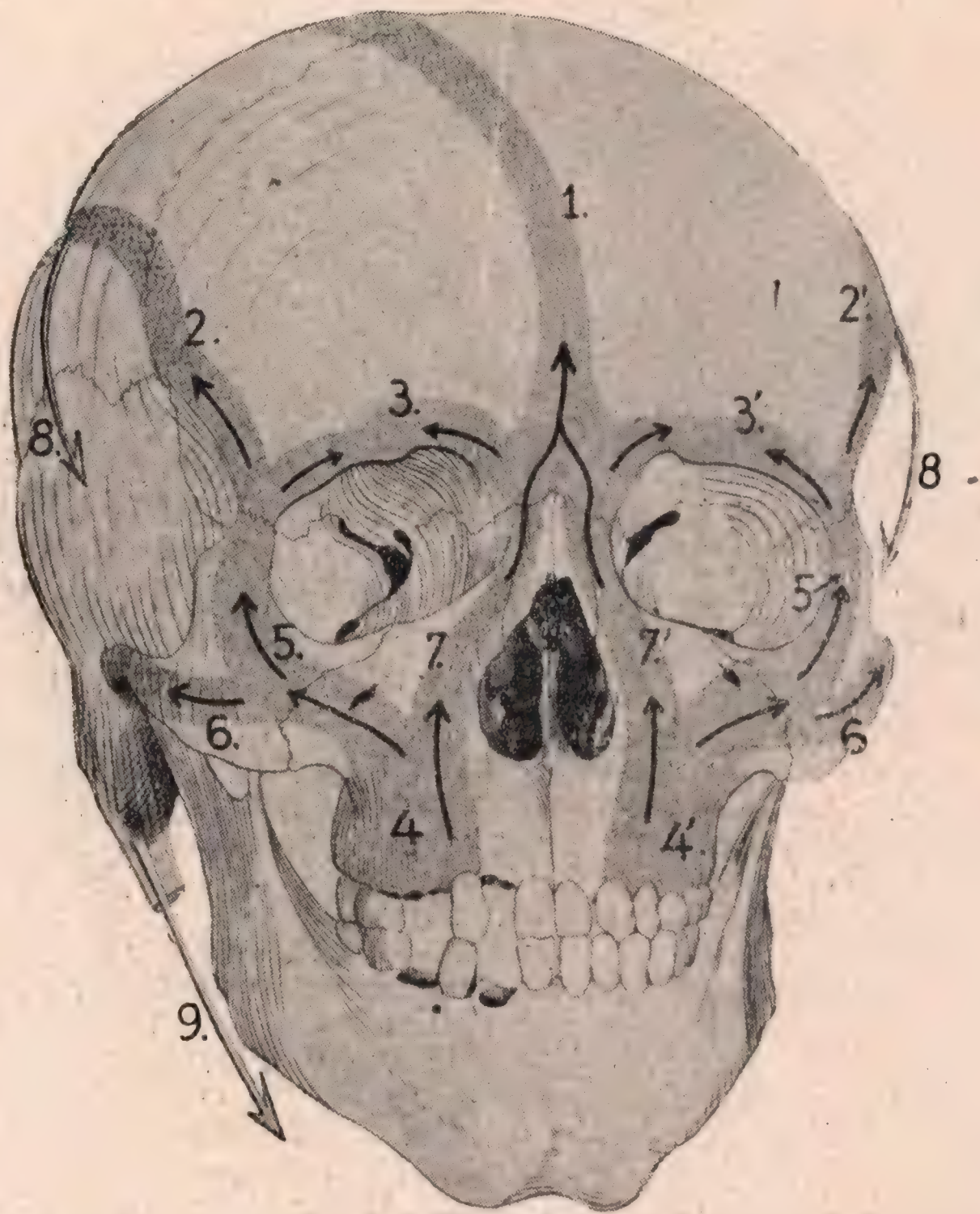


*Două arcuri latero-sagitale* (fig. XL, 7; XLI, 2—2') care merg mai ales dealungul inserțiilor mușchilor temporali. Fiecare din ele începe la capătul lateral al arcului orbital (în prelungirea apofizei fronto-sfenoidale a osului malar) și ajunge cu linia semicirculară (linia curbă parietală) până pe apofiza mastoidă. Pe de altă parte, acest arc ajunge iar la apofiza mastoidă prin osul malar și arcada zigomatică (fig. XL, 3, 7).

Se mai găsește pe cele mai multe cranii, o indicație pentru *un al doilea arc latero-sagital* sau *infero-lateral* (fig. XL, 8). Acesta începe în groapa zigomatică, merge dealungul suturii sfeno-temporale până la rădăcina longitudinală a apofizei zigomatice, fiind paralel cu primul arc latero-sagital.

Înainte cele trei arcuri sagitale sunt menținute de două arcuri transversale (fig. XLI, 3—3') care formează marginile supraorbitare. Îndărăt sunt întretăiate de un număr

Fig. XLI. — Arcurile de rezistență ale craniului. (Vedere anterioară). Săgețile arată propagarea forțelor. Numerele sunt explicate în text.



variat de arcuri transversale, printre care se află amândouă liniile curbe occipitale externe (pe dinafară) și adesea încă porțiunea transversă a sinusului lateral, care se află așezată pe o creastă osoasă ce pleacă dela protuberanța occipitală internă și merge la baza piramidei temporale (fig. XLII, 3—3' și 4—4').

Întotdeauna este îngroșată și marginea găurii occipitale și uneori chiar și sutura lambdoidă (fig. XLII, 5—5' și 2—2'). Înainte arcurile orbitale se sprijină pe stâlpii oaselor malare (fig. XLI, 5—5') (aceste oase sunt un loc de întâlnire a bânelor osoase venind din toate părțile, așa cum sunt și protuberanța occipitală sau condilii occipitalului); oasele malare, la rândul lor, se sprijină pe maxilare, pe fața externă a căroră se vede clar câte o creastă care merge până la marginea alveolară (fig. XLI, 4—4'); medial, arcul orbital se sprijină pe apofiza ascendentă a maxilarului<sup>1</sup> (fig. XLI, 7—7').

<sup>1</sup> Popa, Gr. T. 1924, *Structure fonctionnelle de la Dure-mère crânienne, avec considérations générales sur les facteurs mécaniques crâniens chez les vertébrés en général et chez l'homme en particulier*. Annales scientifiques de l'Université de Jassy. Vol. XIII, p. 119.

Bluntschli, H., 1926, Rückwirkungen des Kieferapparates auf das Gesamtschädel. Zeitschrift Zahnärztl. Orthop. Jahrg. 18. H. 3.

Benninghoff, A., 1934. Die Architektur der Kiefer u. ihrer Weichteilbedeckung. Parodontium, Jahrg. 6. No. 3.

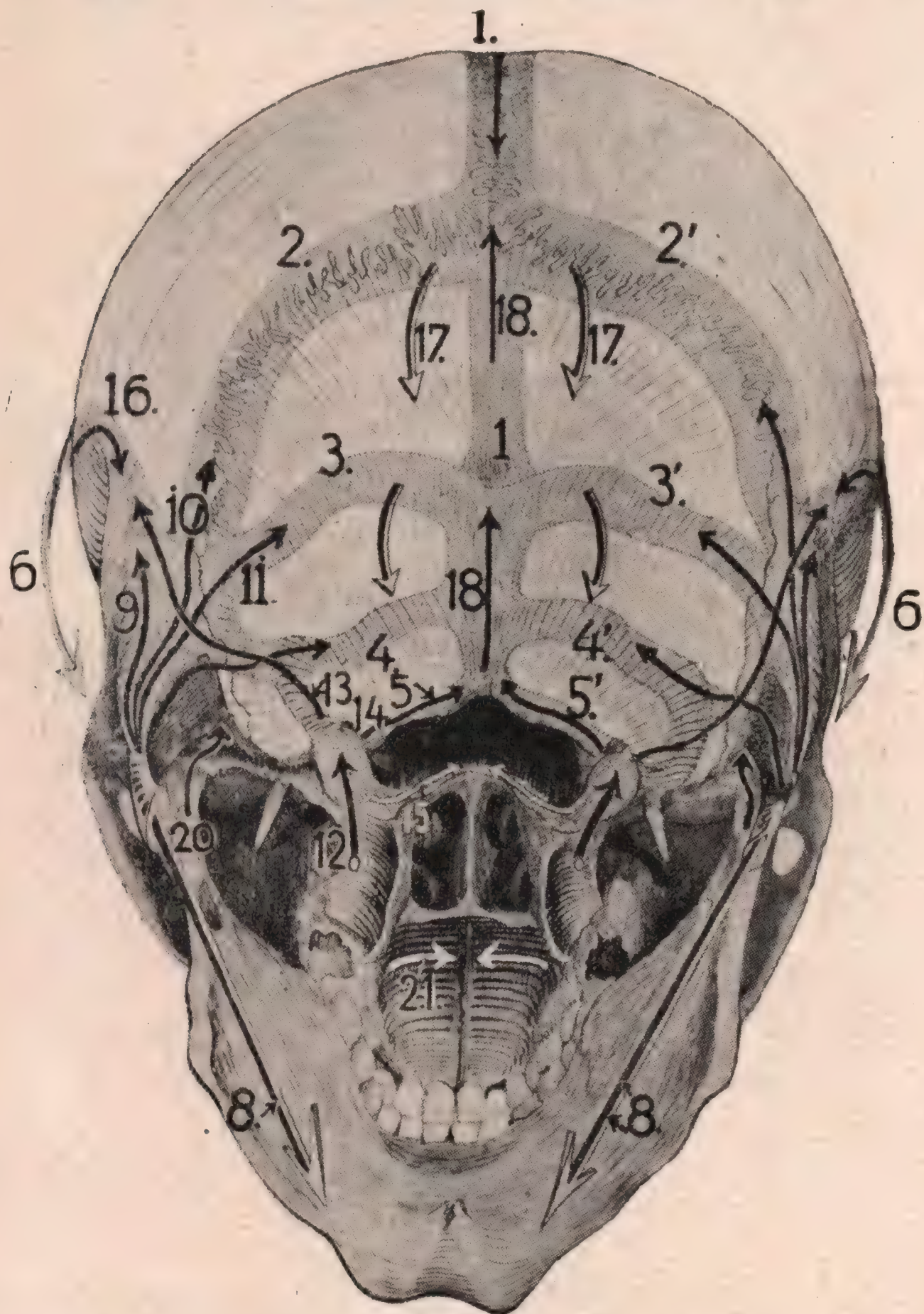


În sfârșit, capetele arcurilor latero-sagitale (acele cari ajung la apofizele mastoide) sunt legate lateral prin două arcuri îndepărtate de craniu: *arcurile zigomatice* (fig. XLIII, 11). Acestea se întind dela rădăcinile longitudinale ale osului malar la capătul medial al arcului orbital și formează astfel margina infraorbitară.

În conformitate cu aceste date, schemele lui Poirier (fig. XLIII) trebuie modificate așa cum se vede pe schema noastră (fig. XL).

Pe bolta craniului se găsesc, așadar, arcuri osoase de întărire, din care unele sunt sagittale și altele transversale, dar cari sunt astfel așezate încât ele coincid cu fibrele și

Fig. XLII. — Arcurile de rezistență ale craniului. (Vedere dorsală). Săgețile arată propagarea forțelor. Numerele sunt explicate în text.



septurile durale. Arcul medio-sagital corespunde exact coasei creierului și coasei creierușului (fig. XLIII, 2); printre arcurile transversale este unul care corespunde cu linia de fixare a cortului cerebelului (fig. XXXIII, 6—6'). Trebuie să ne amintim acum de rolul Durei-mater septale ca ligament de unire între arcurile osoase. În afara craniului, arcurile zigomatice și craniul facial leagă capetele arcurilor sagittale, iar pe dinăuntru Dura septală leagă între ele, pe de o parte, bârnele lui Felizet și, pe de altă parte, leagă aceste bârne cu arcurile de pe bolta craniului (fig. XXXIII și XLIV).

Este izbitor faptul că la toate craniile vertebratelor se regăsește acest plan de alcătuire pe care l-am descris. Peste tot se găsesc bârnele lui Felizet în aceeași așezare și de asemeni se găsesc arcurile bolții mai mult ori mai puțin evidente pe craniile diferitelor specii de mamifere. Aceste caractere morfologice sunt tocmai acele cari alcătuiesc principiul de construcție despre care am vorbit. În planul fundamental se găsesc așa dar patru bârne încrucișate la baza craniului și la boltă un arc medio-sagital, un arc zigomatic și un arc transversal posterior. Se mai adaugă adesea un arc orbital și îngroșarea din jurul găurii occipitale. Acest mod de construcție, care se găsește pe toate craniile ver-

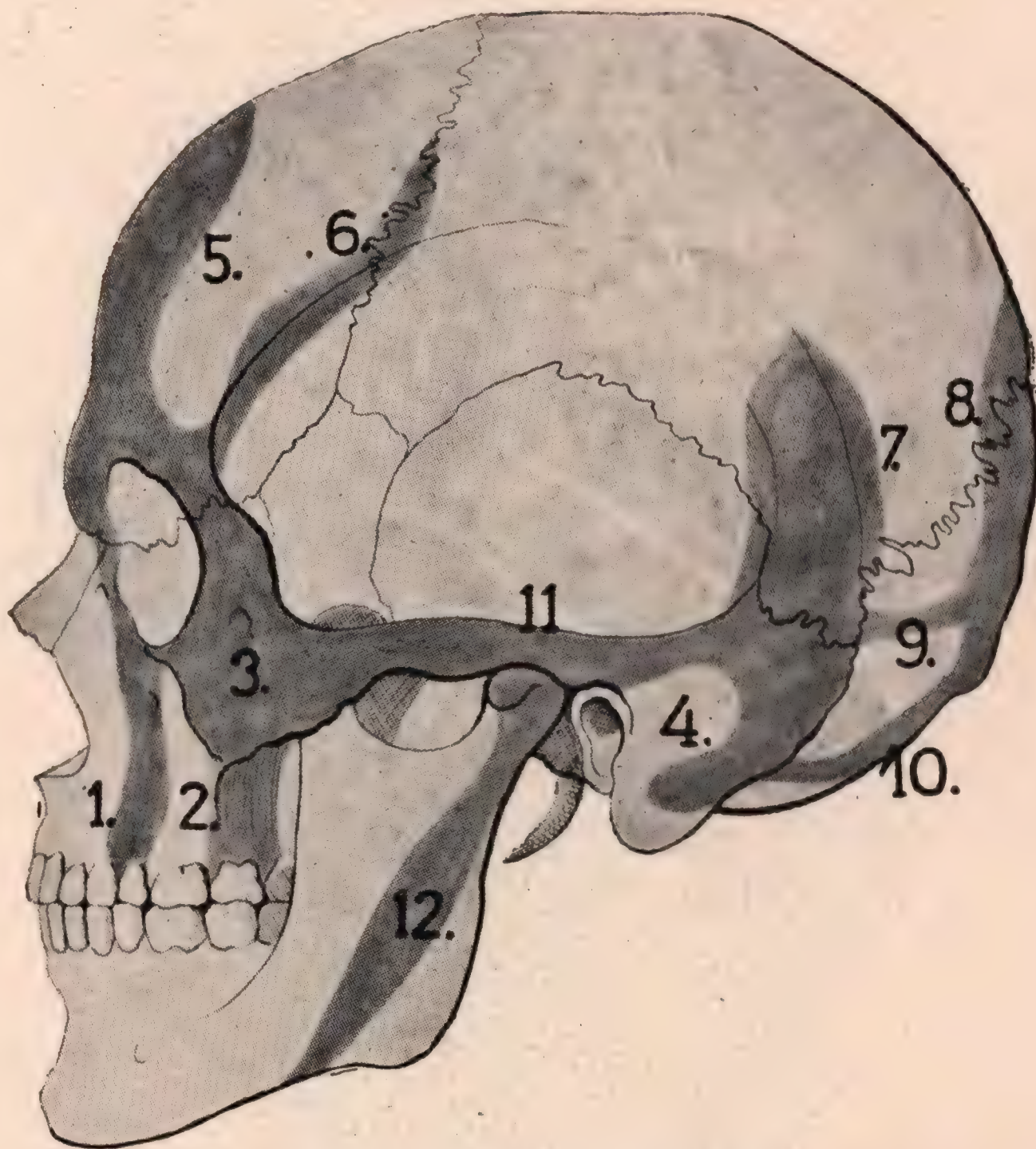


tebratelor, este ereditar, este un genotip. El trebuie complectat cu două septuri durale perpendiculare unul pe altul.

### Craniul fenotipic.

Schema aceasta de structură este realizată în numeroase forme, variate după grup și după specie; sunt așadar numeroase *fenotipuri*. Planul de construcție, pe care l-am arătat, se realizează oriunde se găsește un aparat masticator cu două fălci, condili occipitali prin care craniul să se sprijine pe coloana vertebrală și o masă cerebrală mai importantă. Totuși, construcția craniului în amănunte diferă dela specie la specie și chiar dela caz la caz. Pentru un singur genotip se realizează nenumărate fenotipuri.

Fig. XLIII. — Arcurile de rezistență ale craniului, așa cum se găsesc figurate în *Poirier*, după literatura chirurgicală.



1. Presiunea din dreptul caninilor. 2. Presiunea din dreptul molarilor. 3. Malarul. 4. Apofiza mastoidă. 5. Iradieri frontale. 6. Iradieri parietale anterioare. 7. Iradieri parietale posterioare. 8. Iradieri occipitale. 9-10. Arcuri transverse. 11. Arcada zigomatică. 12. Presiunea mandibulară.

### Câteva exemple:

1. *Gorila* prezintă, pe linia mediană a craniului, o creastă puternică (arcul medio-sagital al genotipului), care este încrucișată îndărăt de un arc transversal (prevăzut în planul fundamental) și se sprijină, înainte, pe arcurile orbitare. Acestea sunt atât de dezvoltate, încât au fost pe drept numite „Vizieră orbitară”.

2. *Elefantul*. În loc de creastă, găsim pe linia mediană o ridicătură turtită. Îndărăt se află un arc transversal uriaș care înconjură craniul ca o coroană. Această transformare este în legătură cu formarea trompei și cu transformarea incizivilor în dinți de izbitură.

3. *Rinocerul*. Scutul frontal dela elefant devine aici o îngroșare rombică pe care se fixează cornul (în unghiul anterior al rombului). Arcul transversal posterior se desface în două jumătăți simetrice.

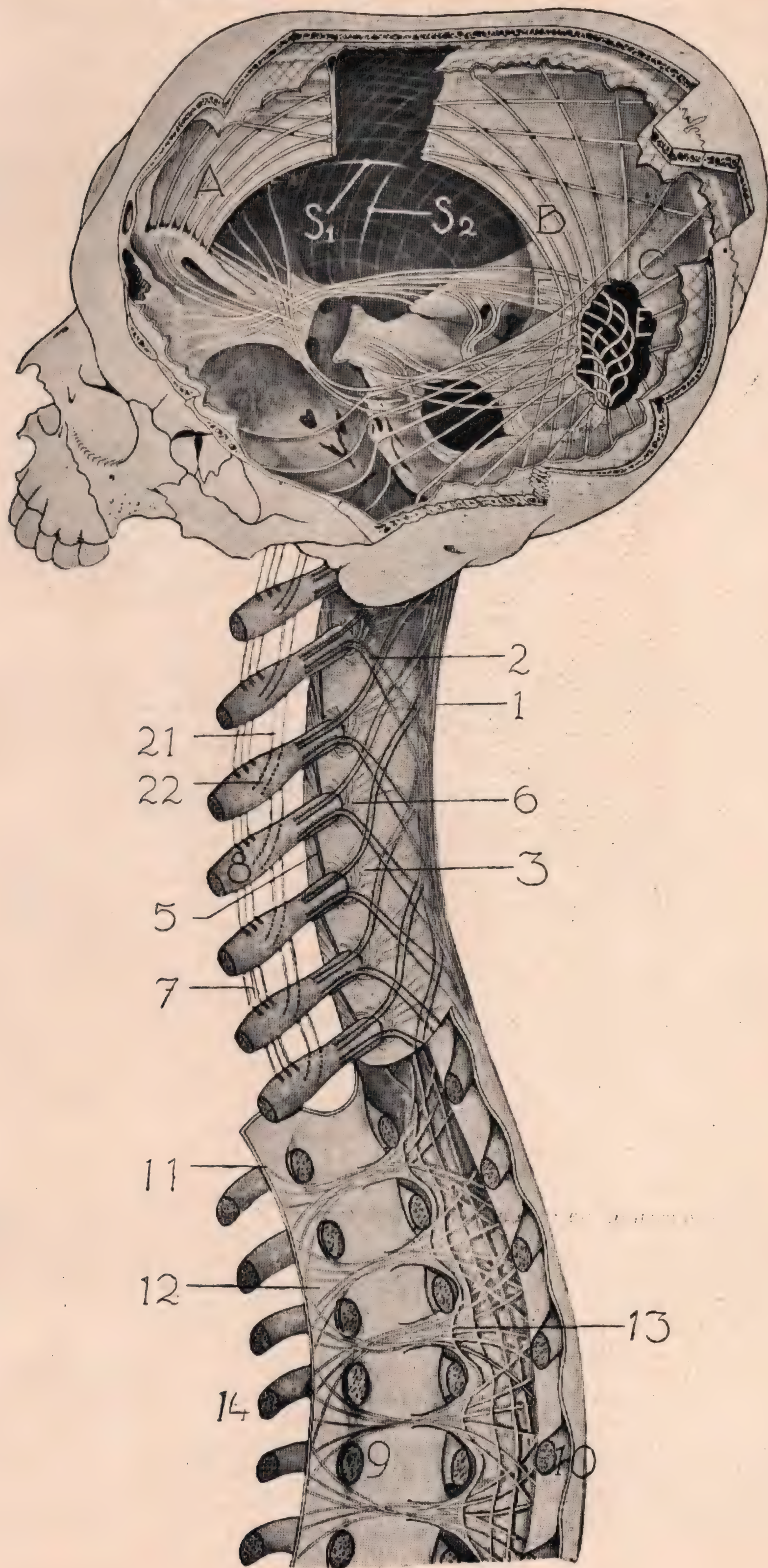
4. *Delfinul*. Are o foarte puternică creastă sagitală care se lățește, înainte într'un scut întins, pe care se fixează incizivii, iar îndărăt se întretaie cu un foarte puternic arc transversal.

Rezumând, putem spune că dintr'un singur genotip, care este același pentru toate vertebratele, se realizează numeroase fenotipuri craniene, printre care găsim:

(a) tipuri cu un singur arc sagital, care se transformă la mijloc într'o creastă (Pte-



Fig. XLIV. — Schema generală a fasciculelor de fibre din Dura-mater. Numerele vor fi explicate în Vol. III, la Dura-mater spinală.





rops edulis; Centetes ecaudatus; Myrmecophaga jubata; Trichechus rosmarus, Gorilla gina, etc.).

(b) tipuri cu *două arcure sagitale*, care sunt, mai mult ori mai puțin, îndepărtate unul de altul (Hydrochoerus capybara; Castor fiber; Ursus spelaeus; Felis leo, pardus, tigris, etc.); Canis (familiaris, lupus, etc.); Otario).

(c) tipuri cu *creastă sagitală turtită și transformată într'un scut* (Elephas indicus; Sus scrofa; Bos taurus, Bizon americanus).

*Arcul transversal posterior* nu lipsește niciodată, dar el este extrem de variabil ca soliditate, poziție și întindere.

*Arcurile zigomatice* lipsesc numai la puține specii (Centetes ecaudatus, Myrmecophaga jubata).

*Arcurile sagitale laterale* se găsesc numai la om și de asemeni arcurile orbitale sunt, la celelalte specii, cele mai de multe ori necomplete.

În general, arcurile sagitale sunt mult mai turtite decât la om. Craniul de om prezintă cea mai puternică curbura. La unele specii, arcurile acestea nici nu-și mai merită numele, căci deabea se pot deosebi de liniile drepte (porc, elefant, ipopotam). Arcul transversal este însă larg deschis la om, curbura lui fiind comparativ cea mai puțin pronunțată.

Asemenea deosebiri, care se realizează pe același principiu de construcție, sunt rezultatul diferențelor de aplicare ale activităților: masticția, variațiile de presiune ale creierului. Gravitația și poziția corpului joacă și ele un rol; și ele modelează craniul; totuși o influență mult mai mare în determinarea fenotipului are apariția de organe pentru atac și apărare (coarne, dinți de sfâșiat, etc.).

## FACTORII MECANICI CARI MODELEAZĂ CRANIUL.

### FACTORI EXTERNI.

#### Acțiunile musculare.

Deosebim două grupe fundamentale de mușchi: *craniomotori* și *masticatori*. Primii au desigur o mare influență, deoarece ei sunt activi la om 12—16 ore din 24,<sup>1</sup> iar la rumegătoare, proboscidiene, etc. încă și mai mult. Puterea lor de tracțiune este diferită de la specie la specie și este întotdeauna în raport cu greutatea și poziția capului.

Mușchii masticatori lucrează numai temporar (mai ales la om) și, după felul hranei, ei au o acțiune mai intensă sau mai slabă. Amândouă acțiunile musculare sunt foarte energice și de aceea modelarea craniului depinde mai ales de ele. Dar și aici s'au făcut aprecieri unilaterale exagerându-se acțiunea masticatoare și neglijându-se acțiunea craniomotorilor. Totodată s'a considerat acțiunea acestor grupe musculare izolat, ca și cum ele nu ar conlucra. Dar tocmai contrariul este adevărat, mai ales la animale: posibilitatea de lucru a incizivilor și a caninilor este imposibilă fără intervenția craniomotorilor.

De aceea trebuie considerat craniul ca un tot indivizibil odată cu factorii cari îl modelează. În timpul vieții embrionare însă, iese pe primul plan creierul în creștere, care impune împrejurimii forma sa.

*Craniomotorii* au influența cea mai mare asupra formării craniului; împreună cu gravitația ei, determină caracterele morfologice principale ale acestuia. Datorită lor apar și se mențin arcurile sagitale și transversale. Urmele acțiunii lor nu lipsesc de la nici un vertebrat. Dacă sunt deosebiri structurale asta se datorește distribuției diferite a acțiunilor musculare; la multe vertebrate, de pildă, craniul este mai îngust îndărăt decât înainte așa încât acțiunea craniomotorilor dintr'o parte se face simțită și de partea opusă; zonele de influență se încalcă (fig. XLII, 8—8'). La reptile, din contra, craniul este mai lat îndărăt și echilibrul se menține mai greu pe un singur condil; de aceea proeminențele osoase se aranjează în două smocuri divergente, care se resfiră din două puncte și se îndreaptă spre linia mediană dar rămân totuși independente.

*Acțiunea mușchilor masticatori* este mai greu de analizat. Ea se face simțită la locurile de inserție ale mușchilor pe craniu (linia curbă temporală, arcul zigomatic, apofiza pterigoidă) și la locul de inserție pe mandibulă (fig. XLII). Mușchii temporali și maseteri, când se contractă de ambele părți, tind să tragă craniul transversal; maseterul singur, din pricina oblicității sale, tinde să deplaseze craniul facial înainte și să lățească arcul zigomatic. Această acțiune, împreună cu masticția (care caută să deformeze craniul în același chip) poate că ar explica oblicitatea suturii zigomatico-temporale. Totodată, presiunea condilului mandibular pe capătul posterior al arcului zigomatic tinde să scurteze arcul prin îndoire. În felul acesta condilul mandibulei este până la un punct, antagonist cu maseterul și fascia temporală. Porțiunea alveolară a mandibulei apasă pe maxilare

<sup>1</sup> Un mușchi este activ nu numai atunci când se contractă. Orice tracțiune și presiune pe oase (fie că provine din contracție clonică sau tonică, fie că e produsă de rezistența pe care o opun ligamentele la îndepărtarea oaselor sau de tensiunea aponevrozelor) poate fi o acțiune musculară.



(fig. XLI). Aici trebuie să facem distincție între canin și inciziv, pe de o parte, și molar, pe de alta. Acțiunea molarilor este mai importantă și aproape independentă de cranio-motori. Presiunea molarilor determină tensiune în maxilare care tind să se lățească. Acestei lățiri i se opun, medial, apofizele palatine (fig. XLII, 21), iar lateral și ventral, se opun oasele zigomatice (fig. XLI, 6—6); îndărăt, se opun apofizele pterigoide. Tendința de lățire este, în schimb, sprijinită de presiunea condilului mandibular.

Ne putem ușor imagina acum, de ce solicitarea celor trei zone (inserțiile musculare, condilul mandibulei și marginea aveolară a maxilarelor), cari aparțin unui sistem armonic,

Fig. XLV. — Grupele principale de fibre din septurile durale dela cal (a, b, c).

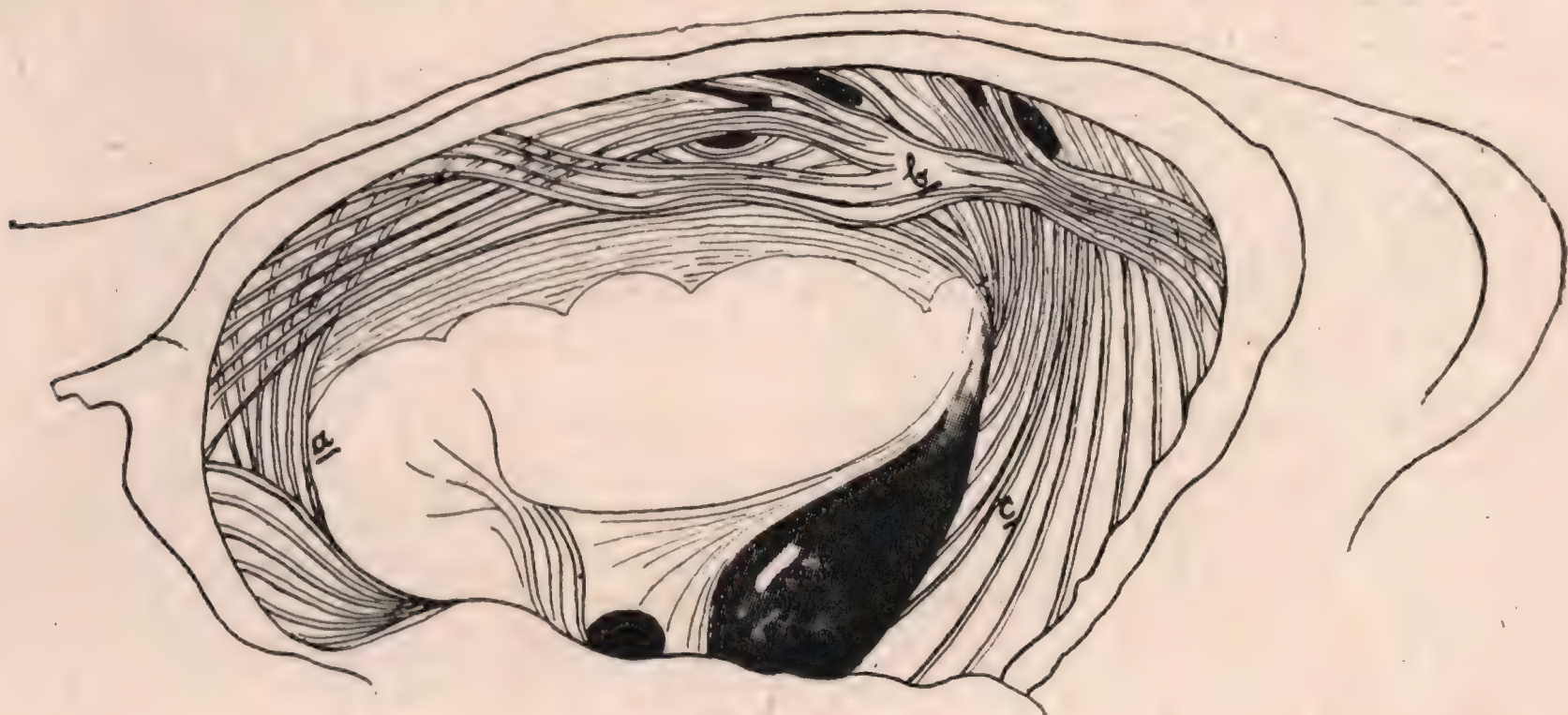


Fig. XLVI. — Schematizarea grupelor de fibre din septurile durale de la cal, pentru a arăta așezarea lor pe planuri.



este maximă atunci când gura este închisă, mandibula fiind aplicată pe maxilare și mușchii (din pricina „ipersuficienței” lor) continuă să se contracte. Urmează apoi că forța dezvoltată diferă după lungimea brațului de pârghie, după unghiul mandibulei, după masa musculară, după felul articulației (care și el atârână de felul hranei). Oricum s’ar face combinația de factori aparatul masticator exercită o influență evidentă asupra modelării craniului, care influență este complectată de acțiunea craniomotorilor.

#### Acțiunea gravitației.

Pentru a se menține capul ridicat, la toate vertebrele luptă contra gravitației, mușchii cefei și puternicul ligament cervical posterior. La om, mușchii cefei, din pricina poziției verticale a corpului, intervin numai pentru a restabili echilibrul amenințat al capului. Timp de 12 la 16 ore din 24 gravitația lucrează asupra capului pe care îl presează pe coloana vertebrală, ceea ce echivalează cu o presiune pe condilii occipitali (fig. LII, 12). O asemenea presiune tinde să modifice forma craniului în amândouă direcțiile, atât sagitală cât și transversală. Gravitația singură a dat craniului o formă sferică. Greutatea acestuia



are la om o valoare de 2300—3000 gr. La marile eforturi, presiunea sporește prin tracțiunile făcute de mușchii cefei. La animale, în timpul actului masticator și în timpul luptei, condilii occipitali sunt presați cu forță mare pe coloana vertebrală. De aceea, *pentru a-și putea desvolta toată puterea, aparatul masticator trebuie să fie ajutat de cranio-motori, iar aceștia, la rândul lor, au nevoie de un puternic sprijin pe condilii occipitali*. Astfel se formează un sistem armonic, potrivit pentru multe întrebuintări: craniul. Acesta este în același timp armă de atac și apărare, aparat de sfășiat și de mestecat. La om, sistemul este împărțit, craniomotorii ne mai jucând vre-un rol în actul masticăției (afară de sălbateci care încă nu au instrumente pentru îmbucățit hrana). Cu toate acestea, și în acest caz sprijinirea prin condilii occipitali pe coloana vertebrală este de cea mai mare importanță, pentru că aceasta este o condiție necesară pentru mișcările capului. Condilii sunt fixați pe un masiv puternic, osos, dela baza craniului, care uneori se întinde până la tuberculul jugular. Acest masiv proiemină în cavitatea craniană și este prelungit lateral de apofizele jugulare, înainte de porțiunea bazilară a occipitalului, iar îndărăt de marginea îngroșată a găurii occipitale. E de observat că acest teritoriu corespunde *centrului de rezistență* a lui *Felizet*.

La baza craniului găsim astfel o figură în formă de cruce, care reprezintă locul celei mai mari rezistențe și care este în legătură cu acțiunea gravitației. Asupra ei lucrează și mușchii cari se prind pe apofiza mastoidă, mușchi cari înclină capul lateral.

### Colaborarea între acțiunile musculare și gravitație.

Acțiunile musculare se fac simțite foarte de timpuriu, chiar din timpul vieții intrauterine; dar multă vreme influența lor este neînsemnată. Primii mușchi cari intră în acțiune sunt mușchii masticatori; după ei intră în acțiune craniomotorii și la urmă gravitația. Toate aceste forțe au un caracter comun: *ele se aplică alternativ pe ambele laturi ale craniului*. Masticăția se face întotdeauna numai pe jumătate de falcă, niciodată pe toată întinderea maxilarelor. Craniomotorii și gravitația influențează de asemeni craniul în mod asimetric. La fiecare pas, greutatea capului apasă mai mult pe un singur condil (acela care corespunde piciorului de sprijin), iar mușchii craniomotori de partea opusă se contractă; situația aceasta se schimbă cu fiecare pas, așa încât greutatea este purtată când de un condil când de celălalt. Deși nu putem demonstra analitic faptul, nu putem înlătura ideea că figura crucială a lui *Felizet* și încrucișarea fibrelor *a*, *b* și *c* din septuri, pot fi în legătură cu aceste forțe alternante care se aplică pe craniu, deoarece îngroșările de os și orientările de fibre se fac în direcția acestor forțe. Aceste îngroșări sunt constante pe toate craniile și ele nu pot fi atinse serios fără ca soliditatea totală a craniului să nu fie amenințată și fără ca să se schimbe condițiile statice craniene. De aceea, *procesele patologice cruță aceste bârne de rezistență cât se poate mai mult*. La multe cranii cu osteită rarefiantă, oasele sunt mult mai subțiate între arcuri și bârne, care apar acum mult mai clar decât în condițiile fiziologice. La animalul adult, creierul — care este de asemeni un important element mecanic — își dezvoltă activitatea sa modelatoare a craniului, fără a se atinge de construcția fundamentală. În timp ce crește, el nu trebuie să distrugă liniile de rezistență; cel mult el poate îndepărta liniile unele de altele.

### Presiunea externă.

Timp de 8 până la 10 ore din 24, capul omului stă așezat în diferite poziții pe un plan rezistent. Acest fapt nu poate rămâne fără urmări asupra craniului. Cât timp craniul nu este încă osificat, influența presiunii externe este foarte însemnată. Se cunosc malformațiile artificiale ale craniului pe care și le fac anumite populații (în sudul Franței „malformația tulusană”; la indieni „flat head”<sup>1</sup>; la japonezi și coreeni<sup>2</sup>; la australieni)<sup>3</sup>.

S'a propus chiar să se utilizeze anume presiunea externă, pentru a determina o anumită formă de craniu.<sup>4</sup> De multe ori un traumatism întâmplător poate schimba forma craniului pentru totdeauna.<sup>5</sup> De asemeni mușchii temporali exercită o presiune asupra cra-

<sup>1</sup> Braus, H., loc cit. p. 740.

<sup>2</sup> Baelz, E., 1906, Ueber mechanische Einflüsse auf die Schädelform. Verh. des Ges. Deutsch. Naturforsch. 78. Vers. Stuttgart, Bd. 2, p. 305.

<sup>3</sup> François Philippe, 1900, Sur la déformation artificielle du crâne chez le Néo-Hebridais. Miscell. biologiques dédiés aux Prof. Giard. Paris, pag. 230.

<sup>4</sup> Dingwall, E. J., 1931, Artificial cranial deformation. John Bale, Sons and Danielson Ltd. London.

<sup>5</sup> Walscher, G., 1906, Willkürlich erzeugte dolichocephale und brachicephale Kinderschädel. Verh. Ges. deutsch. Naturforscher, 78. Vers. Stuttgart, Bd. 2, p. 303. — Elsaesser, zur Entstehung von Brachi- und Dolichocephalie durch die willkürliche Beeinflussung des kindlichen Schädels. Zentrallbl. Gynäk. Jg. 30. pg. 230.

<sup>6</sup> Atgier, D., 1901. Observations d'oxycephalie sur le vivant. Bull. soc. Anthropol. Paris, p. 95. — Mallison, Th., 1935, Ueber die Kopfform des mikrocephalen Meseck. Zeitschr. Morphol. u. Anthropol. Vol. 25.



niului: în timpul contracției ei comprimă lateral craniul.<sup>1</sup> Toate acestea impun ideea că presiunile exterioare adesea pot fi de o mare importanță pentru modelarea craniului.

### Factorii externi și Dura septală.

Factorii externi produc tensiuni în bolta craniului și, atâta vreme cât suturile încă sunt deschise, tracțiunile musculare și presiunile externe se pot comunica până în septuri. Știm că grupe de fibre trec dela un os la altul peste suturi, pentru a lega între ele oase îndepărtate unele de altele mai mult ori mai puțin. În total, fibrele septurilor au același rol pe care îl au diferitele ligamente ale basinului. Și basinul este o construcție din mai multe părți care pare că ar fi rigidă.

Deși sunt trei articulații între cele trei oase compunătoare, totuși este formată o unitate mecanică unitară întocmai cum este și craniul. Ligamentele și îmbinarea oaselor fac imposibilă orice mișcare interioară. La fel se întâmplă și cu craniul. Deși acesta este format din opt oase, care limitează spațiul cranian, el se prezintă totuși ca o singură bucată, fără mișcări interioare, dar care este foarte elastică. Această elasticitate se obține printr'un sistem de legături fibroase între aceste oase, care formează toate împreună o capsulă protectivă. Posibilitatea de propagare a tracțiunilor musculare în Dura septală echivalează cu o sporire a suprafeței de inserție. Oricare grupă musculară ar fi activă (cranio-motori, mușchi masticatori dreپți sau stângi, o tracțiune locală limitată, se comunică prin septurile durale la întregul sistem și excesul de putere al contracției este amortizat prin iradiere. Nu trebuie însă să ne închipuim că oasele craniului ar putea să lunece unele pe altele și că sunt împiedicate de la aceasta prin corzile de legătură, reprezentate prin fibrele septale. Oasele sunt cu mult mai solid îmbinate între ele și nu permit nici o deplasare măsurabilă între ele; dar ele sunt elastice (prezența suturilor sporește încă elasticitatea aceasta) și *în limita acestei elasticități permit anumite deformări*. Craniul ca un întreg este așadar o capsulă expusă la diferite solicitări. Toate aceste solicitări sunt înfrânate de fasciculele fibroase din Dură, care opun rezistență în toate direcțiile. Contracțiile musculare și presiunile externe tind să îndepărteze oasele unele de altele, sau să deformeze vre-o parte din craniu. Aceste tendințe se repetă periodic ca și contracțiile musculare. Dacă ele sunt inferioare capacității de rezistență a fibrelor septale, atunci ele servesc numai la menținerea formațiunilor anatomice pe care le-am descris. Cu timpul însă pot produce transformări în craniu, care să poată fi puse în legătură cu una sau alta din grupele musculare.

## FACTORI INTERNI.

### Greutatea creierului.

Greutatea mijlocie a creierului este de 1245—1375 gr.<sup>2</sup> Pierde el ceva din această greutate pentru că este înconjurat din toate părțile de lichid? Aceasta este problematic, căci lichidul nu este așa de abundent încât să facă să plutească în el creierul (la om se găsește în cantitate de 50—150 gr. (Gley).<sup>3</sup> Nu suntem nici de părerea lui Trolard,<sup>4</sup> după care creierul este suspendat de bolta craniană prin granulațiile lui Pacchioni și prin vene; granulațiile acestea apar târziu și sunt variabile, iar venele sunt oblice pe linia de contur a creierului așa încât nu se poate înțelege bine cum ar suspenda ele acest organ.<sup>4</sup> Este mult mai probabil că creierul apasă cu toată greutatea lui pe un plan de sprijin care este reprezentat de baza craniului și de cortul creierașului. O dovadă pentru asta este faptul că creierul își lasă urmele sale pe planul de sprijin: baza craniului la om; chiar și pe bolta craniului la câine, bou și cal.

### Variațiile de presiune ale creierului.

O acțiune modelantă asupra formei craniului au și variațiile de presiune cerebrală cari depind de pulsațiile cardiace, de respirație și de poziția corpului.

Unda sangvină — cu toate modificările la care este supusă după plecarea ei din inimă — este simțită până în creier și până în viscere. Sporirea sau scăderea de volum a creierului, într'un spațiu inextensibil, este posibilă numai prin eliminarea sau absorbția unei cantități de lichid, în sau din spațiul rachidian. Prin observații făcute pe fontanelele copilului, prin experiențe pe animale și prin intervenții chirurgicale pe om, s'au putut stabili următoarele fapte:

(a) *Volumul creierului crește în timpul sistolei, la fiecare expirație, la compresiunea ve-*

<sup>1</sup> Anthony, R., Contributions a l'Étude de la morphogénie du crâne. Bull. Soc. Anthropol. Paris, Sér. 5, Vol. IV, p. 579.

<sup>2</sup> Rauber-Kopsch, 1914, Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Bd. V, pag. 67.

<sup>3</sup> Gley, E., 1913, Traité élémentaire de Physiologie, pag. 1082.

<sup>4</sup> Trolard, 1892, Les granulations de Pacchioni. Les lacunes sanguines de la Dure-mère. J. de l'Anat. et de la Physiol.



nelor jugulare, în poziția orizontală și ori de câte ori sângele este expulzat din alte regiuni ale corpului.

(b) *Volumul creierului scade* în diastolă, la fiecare inspirație, prin compresiunea carotidelor, în poziția verticală și de câte ori sângele este chemat spre alte regiuni ale corpului.<sup>1</sup> Creierul este așadar un organ care reacționează repede și puternic la variațiile de presiune sangvină. Prin schimbările sale de volum, el exercită o *presiune schimbătoare asupra oaselor craniului*. Aceste variații de presiune alcătuiesc un factor mecanic important care influențează forma craniului în general și a fiecărui os în special.

Masa creierului nu pulsează uniform. Nici vasele și nici sângele din vase nu se distribuie uniform în creier. Creierul nu sporește și nu scade cum ar face-o un balon pe care îl umflăm. Erwin Becher<sup>2</sup> dovedește că în timpul sistolei cele două emisfere ale creierului se apropie una de alta și se îndepărtează la fiecare scădere de volum. Am putut stabili lunecări laterale ale creierului sub piele într'un caz cu o lipsă mare de os din paretele craniului. Pielea se bomba la fiecare inspirație și în expirație se afunda. Degetul care pipăia regiunea putea simți frecarea creierului pe sub piele. La bază, creierul, care este legat strâns de craniu prin nervi și vase, nu prezintă decât mici lunecări locale limitate la teritoriile circumvoluțiilor, pe când la boltă el are o libertate mai mare.

Variațiile de presiune ale creierului lucrează în acelaș fel cu greutatea lui. Ele sunt un factor prin care întreaga mecanică a craniului este influențată. Greutatea creierului împreună cu variațiile de presiune apasă direct și pe septuri: în poziția verticală pe cortul creierului, în poziția orizontală pe coasa creierului mare. Această presiune întinde fibrele *a*, *b* și *c* cu atât mai mult cu cât presiunea este mai mare. Din pricina încrucișării perpendiculare a septurilor și din pricina schimburilor de fibre între septuri, orice presiune exercitată pe cortul creierului se transmite și asupra coasei cerebrale și a coasei cerebelului, și invers. Dela septuri fiecare presiune este transmisă la craniu. Activitatea creierului mai are o influență datorită frecărilor acestuia de pereți: fibrele conjunctive din Dură sunt, în cursul timpului, îngrămădite neegal sau sunt rărite în unele locuri. În aceste rărituri este introdusă printre fibrele septale arahnoida. Aceste porțiuni de arahnoidă dau până la urmă corpusculii lui Pacchioni.

### Creșterea creierului.

Creșterea creierului produce și ea tensiuni care influențează craniul.<sup>3</sup> În prima lună a vieții embrionare, importanța creșterii cerebrale este cea mai mare, pentru că capsula membranoasă a creierului nu prezintă o rezistență serioasă. În acel timp numai creierul produce tensiune în capsula fibroasă (și asta cu atât mai mult cu cât lichidul amniotic anulează acțiunea gravitației). Presiunea lobilor creierului e mai pronunțată în unele locuri, care capătă în ele puncte de osificare. Ele se află pe bolta craniului. În general creșterea creierului aduce cu sine o lărgire a arcurilor craniene. Creșterea nu este egală în toate părțile creierului: întâi ea este întinsă în lobul occipital, apoi în lobul temporal și în sfârșit în lobul frontal. Craniul se adaptează acestor transformări, schimbându-și mereu forma. După depunerea sărurilor de calciu, încep să devie și pereții craniului mai rigizi, creierul tinde să îndoaie oasele craniului și asta duce la formarea spongioasei și compactei. Mai târziu, creșterea creierului nu mai poate influența craniul direct, ca un factor mecanic global (deși urmele lăsate pe bază ar părea că admit ideea asta), ci îl influențează indirect, oprind, prin presiune combinată cu frecare, procesul de osificare — atât cât îi permite extensibilitatea foarte mică a Durei-mater. Creșterea masei cerebrale răsună mai ales asupra suturilor, a căror persistență este o condiție neapărată pentru creșterea creierului.<sup>4</sup>

### Creșterea oaselor.

În privința creșterii oaselor craniene, sunt încă păreri contradictorii. Mulți cercetători admit numai o creștere apozițională (după teoria lui *Flourens* și *Schwalbe*). Alții cred însă și într'o creștere interstițială (ca *Virchow* și *J. Wolff*). La aceeaș părere a ajuns și *R. Thoma*, care prin măsurători exacte a făcut dovada că există pe lângă o creștere apozițională și una interstițială. Pentru fiecare lamelă nou depusă, perioada aceasta de creștere se limitează la trei ani. Acest fapt este bogat în urmări. Capsula craniană poate fi supusă astfel unei tensiuni sporite asu poate fi, din contra, eliberată de un exces de ten-

<sup>1</sup> Date mai multe privitoare la schimbările creierului în raport cu diferiți factori mecanici se găsesc în: „*La pression du liquide céphalo-rachidien*”. (Gr. T. Popa).

<sup>2</sup> *Becher, E.*, Ueber photographisch registrierte Gehirnbewegungen. Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir. Bd. 35, pag. 334.

<sup>3</sup> *Thoma, R.*, 1907, Synostosis suturae sagittalis cranii. Ein Beitrag zur Histomekanik des Skelets und zur Lehre von dem interstitiellen Knochenwachstum. Virchow's Arch. Bd. 188, I, II, III. — 1911, Untersuchungen über das Schädelwachstum und seine Störungen. Virchow's Arch. Bd. 206, p. 201; 1913, Bd. 212; 1915, Bd. 219; 1917, Bd. 223.

<sup>4</sup> Problema aceasta este bine tratată în lucrarea lui *Bluntschli*: Zur funktionellen Struktur und Bedeutung der harten Hirnhaut. Arch. Entw. Mech. Bd. 106, p. 303.



siune. Totul depinde numai de viteza de creștere a diferitelor teritorii. Când, de pildă, creșterea interstițială este mai rapidă la bolta craniului decât la bază, atunci se nasc tensiuni în boltă; când creșterea, încetinită un timp la bază, se accelerează, se face o destindere în boltă. Boltă și baza craniului sunt două teritorii cari se întind și se destind reciproc. Creșterea interstițială este cu atât mai însemnată cu cât ea este difuză și având acțiune infinitezimală ea se poate interpune între ceilalți factori ca un egalizator. În tot cursul vieții substanța osoasă este în continuă transformare, care se înfăptuiește prin distrugeri și refaceri de lamele; lamelele se formează însă, cu tot cu proprietatea lor de creștere interstițială. De aici reiese importanța pe care o are creșterea osului pentru determinarea formei craniului. Am văzut la începutul capitolului că cele două grupe de factori mecanici (externi și interni) sunt antagoniști în sensul concurenței între ei în acțiunea pe care o exercită asupra craniului. Între aceste două grupe de factori, creșterea osoasă se interpune ca un echilibrator. Prin ea, forțele cari se aplică pe craniu (atât cele interne cât și cele externe) sunt, pe de o parte amortizate, iar pe de alta sunt înlesnite să tindă pe cât posibil către un scop.

### PRIVIRE GENERALĂ ASUPRA FACTORILOR MECANICI.

Am stabilit mai sus că *masticația tinde să lărgască craniul, mușchii cefei să-l lungească; gravitația tinde să-i sporească dimensiunile transversale, iar presiunea creierului caută să transforme craniul într-o sferă*.<sup>1</sup> Rezultatul atârână de jocul tuturor forțelor analizate. Cum acestea sunt active în tot cursul vieții, deși intensitatea lor nu rămâne aceeași, trebuie să presupunem că *forma craniului este schimbătoare, prin schimbarea de raport între oase* (schimbare care nu se poate măsura direct, dar care poate duce în lungul timpului, la modificări de formă). *Nyström* a ajuns la concluzia că craniul nu este o formație rigidă, ci una capabilă de transformări; lucrări în care se descriu modificări de formă ale craniului în urma schimbării de raport a forțelor, sunt foarte numeroase.<sup>2</sup>

Am urmărit factorii mecanici mai în amănunt pentru a putea trage concluzia că *oasele craniului se bucură de o anumită mobilitate*. Această părere nu este încă curentă. Din pricină că oasele se imbină unele cu altele strâns, prin margini zimțuite, ele dau impresia că craniul este o construcție rigidă, stabilă, care păstrează o formă fixă. Totuși, atât timp cât fontanelele sunt deschise, mișcări întinse sunt posibile, și chiar și mai târziu se vorbește de posibilitatea unor mișcări în suturi (*Thoma*). Până la vârsta de 30 de ani oasele craniului încă mai cresc și până la această vârstă oasele pot încă să lunece nesimțit unele pe altele. Atât timp cât nu sunt închise suturile și se mai află între oase o cantitate de țesut conjunctiv, rămâne dată posibilitatea de mișcări. Deși proporția acestor mișcări este mică, nu trebuie să uităm că acțiunea lor se însumează și că extensiuni lineare neînsemnate pot avea drept consecință modificări importante de volum. Craniul trebuie privit ca o unitate osteo-fibroasă, în care posibilitățile de mișcare între părțile componente sunt mici, dar întregul are o elasticitate mare. Orientarea fibrelor din *Dură* ar fi greu de explicat dacă n'am ține seama de această elasticitate.

După analiza făcută se înțelege lămurit acum că factorii mecanici descriși solicită în multe feluri craniul: prin presiune, tracțiune, forfecare, îndoire și frecare. Aceste solicitări pun craniul într-o stare de *continuă tensiune* care variază în jurul unei valori medii. Statica craniului, rezultat al acestei stări de tensiune, lucrează asupra unui tip fundamental de construcție dealungul creștelor și bănelor de rezistență, care sunt continuate de *Dura-mater*.

Statica craniului este determinată de doi factori: actul masticației (care determină modelarea feții) și craniomotorii împreună cu gravitația (care determină formarea arcurilor sagitale și orientarea fibrelor din septurile *Durei-mater*). Ceilalți factori au o importanță mai mică.

Presiunea și tracțiunea, care se exercită asupra craniului, influențează diametrele acestuia și se transmit în interiorul sau până în *Dura-mater*. De aceea, la toate vertebraele este un paralelism strâns între forma craniului și aranjamentul septurilor durale, între puterea mușchilor și soliditatea septurilor. Creierul influențează și schimbă, în acest aparat mecanic numai ceea ce se poate modifica fără să dăuneze, adică numai ceea ce nu este esențial pentru rezistență: îngrămădește sau rărește fibrele și le face să dispară pe cele fără folos; modelează oasele printre bărnele de rezistență; introduce arahnoida printre răriturile fibroase. Modificările de formă și de volum, pe care le constatăm în timpul desvoltării, nu schimbă esențial raportul forțelor între ele, atât timp cât planul de organizare rămâne același. Numai valoarea lor se schimbă; predomină când un factor când altul, după împrejurări. Toți factorii mecanici lucrează în același chip: *ei se contrabalansează mereu și nici o predominență nu este exclusivă*.

<sup>1</sup> *Nyström, A., Ueber die Formveränderungen des menschlichen Schädels und deren Ursachen: ein Beitrag zur Rassenlehre. Arch. f. Anthropol. Bd. 27.*

<sup>2</sup> Literatura respectivă se află citată în: *Structure fonctionnelle de la Dure-mère crânienne etc., 1924. (Gr. T. Popa) Ann. de l'Univ. de Jassy. Vol. 13, p. 180.*



Toate aceste modificări de formă se comunică și Durei-mater, în care se nasc tensiuni pe care le distingem ușor, după direcția de orientare a fibrelor. Tendința de destindere a arcului sagital duce la apariția și orientarea fibrelor în coasa creierului; tendința de turtire a arcului transversal, împreună cu tendința de îndoire a bazei craniului, provoacă formarea și orientarea fibrelor din cortul creierului.

## DOUA PROBLEME INVECINATE.

### Sinusurile Durei-mater.

Se presupune că presiunea creierului se face simțită și în sinusuri deoarece sângele din sinusuri pulsează într'adevăr (*Poirier*). De sigur sinusurile pot fi presate în limitele elasticității lor; această elasticitate nu este însă prea mare și (așa cum sunt îmbinate în pereții lor) fibrele care vin din septuri, formează mai curând o apărare a sinusurilor *împotriva presiunii externe*. Cu cât mai mult este întinsă Dura, cu atât mai rigizi devin pereții sinusurilor. Pulsațiile sângelui din sinusuri se pot explica mai de grabă prin presiunea pe care o exercită creierul asupra venelor superficiale. Dar dacă sinusurile nu cedează la presiune, ele nici nu pot fi lărgite. Sinusurile sunt vase speciale, care nu au comun cu celelalte vase decât endoteliul; regularea curgerii sângelui în ele se face prin repercuție. Factorii regulatori ai circulației sinusale sunt presiunea pozitivă și negativă a toracelui; presiunea arterială; acțiunea gravitației și oscilațiile de presiune ale creierului. De jocul acestor factori depinde circulația din sinusuri. De sigur, sunt multe posibilități de combinare între acești factori. Dintre toate influențele însă cea a respirației și a pulsațiilor cardiace este cea mai importantă. Expirația profundă și repetată împiedică ieșirea sângelui din sinusuri și prin asta se pot face stagnări de sânge în ele. În asemenea caz, pereții sinusurilor sunt întinși. Destinderea cea mai mare se face la unghiurile sinusurilor (acestea au pe secțiunea transversală forma triunghiulară). Și tocmai la aceste unghiuri se află fibrele *intrasinusale* care se opun destinderii.

Pereții sinusurilor au astfel în alcătuirea lor o împletitură de fibre care le apără contra presiunii (fie din afară, fie dinăuntru) (fig. XXXIX). Datorită acestor fibre, care se află sub tensiune, lumenul sinusurilor nu se poate modifica. Dispoziția și activitatea sinusurilor se aseamănă mult cu cea a vaselor diploei. Ele sunt vase cu pereți rigizi (în interiorul cărora sângele progresează fiindcă este absorbit sau presat) care nu sunt expuse la destindere și nici la colabare, evitându-se astfel blocarea circulației prin presiune externă. Nici presiunea creierului, nici absorbția respiratoare nu pot tulbura mersul sângelui și invers nici sinusurile nu pot apăsa pe creier prin destindere.

### Spațiul ipofizar și cortul ipofizei.

Am văzut cum este alcătuit cortul creierului. Acesta apare în cursul dezvoltării progresive a creierului și odată cu îndoirea bazei craniului. El se dezvoltă dinspre sfenoid spre occipital ca și cum s'ar forma prin tracțiunea fibrelor *c* și *e* (fig. XXXVIII, c, e). Cortul creierului este întins între sinusurile cavernoase și el rezistă atât forțelor care apasă deasupra cât și presiunii care se exercită de jos în sus. Rezistența aceasta este datorită aranjamentului special al fibrelor din cort (fig. XXXVII și XXXVIII). Spațiul ipofizar este astfel înconjurat de pereți rigizi în toate părțile. În acest spațiu, ipofiza se poate întinde până la cort; mai departe, ea își poate face loc numai prin presiune exercitată asupra sinusurilor cavernoase, a căror pereți interni cedează ușor medial. Carotidele, presiunea ipofizară și ipofiza se pot influența astfel reciproc (fig. XXXVII). Volumul ipofizei și condițiile circulatorii din vasele cerebrale sunt independente și împreună influențează cortul ipofizar. Pentru a ne înfățișa toți factorii trebuie să ținem seama că interrelațiile acestea se fac prin intermediul lichidului cefalo-rachidian. Acest lichid joacă rol de echilibrator și distribuitor al presiunii.<sup>1</sup>

## VI. STRUCTURILE FUNCȚIONALE.

Unul din capitolele recent admise în anatomie este acela al structurilor funcționale, introdus mai ales de *Wilhelm Roux*.<sup>2</sup> Acest autor a căutat să dea o explicație cauzală, formelor și structurilor organice, plecând dela principiul, formulat de Darwin, al luptei pentru existență. Această luptă, Roux a aplicat-o elementelor alcătuitoare ale unui organism, de unde și titlul foarte sugestiv al primei sale lucrări și cea mai cuprinzătoare din acest câmp: „Lupta părților din organism”.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Amănunte în: *Gr. T. Popa*, 1934, Les conditions morphologiques de la circulation hypophysaire. Volume jubilaire en l'honneur du Prof. C. I. Parhon, Tip. „Brawo”. Iași.

<sup>2</sup> *W. Roux*, 1895, Gesammelte Abhandlungen über Entwicklungsmechanik der Organismen (două volume). Vg. W. Engelmann. Leipzig.

<sup>3</sup> *Die Kampf der Teile im Organismus*.



Ideile sumare, privitoare la structurile funcționale, au fost formulate de elevul nostru *Romeo Puiu*<sup>1</sup> astfel:

În urma lucrărilor unui mare număr de anatomici, printre cari cităm pe *H. Meyer, Julius Wolff, O. Fischer, R. Thoma, H. Triepel* și mai ales *W. Roux* s'a stabilit și s'a clarificat ideea de structură funcțională. După concepția acestor autori, aranjamentul produselor celulare figurate (fibrile conjunctive, fibrile elastice, lame conjunctive, lamele osoase) stau sub dependența factorilor funcționali aplicați pe ele. În general, acești factori sunt de natură mecanică. Vechiul postulat după care „funcția creează organul” s'ar găsi astfel încă mai îndreptățit sub expresia „*funcția creează structura*”.

Intr'adevăr, este greu de imaginat în morfologia normală o structură care să contrazică necesitățile funcționale ale unui organ. Aceste necesități funcționale pare că sunt mai bine servite în cadrul unei economii generale, care ar asculta de câteva legi formulate de *W. Roux*.

Cele mai importante dintre aceste legi arată că organismele tind către un ideal de alcătuire morfologică, în care un *maximum de efect funcțional este obținut cu un minimum de material*. Această lege garantează cea mai bună utilizare a spațiului ce stă la dispoziția organelor. Pentru *economie de spațiu* un organ utilizează pentru construcția sa pe cât mai puțin material (chiar dacă are la îndemână cantități mult mai mari) și îl dispune în așa fel încât să obție, grație acestei dispoziții, un maximum de efect funcțional. Structura aceasta, determinată de concurența organelor în spațiu limitat, este o structură funcțională. Acestei legi îi distingem un corolar, care se poate formula astfel: organismele tind să obție cu un minimum de material disponibil, un maximum de efect funcțional. În acest caz, spațiul nu impune restricții organelor; aceste restricții sunt impuse însă de cantitatea materialelor care se află la îndemână. *Legea economiei de material se completează astfel cu legea economiei de spațiu*. Amândouă lucrează concomitent și se condiționează reciproc. Rezultatul va fi întotdeauna o structură strict determinată de nevoile funcționale ale organului, în scopul obținerii unor condiții fiziologice optime pe care le dă întotdeauna o structură funcțională. Aranjamentul acesta de material, exact potrivit pe necesități și tinzând spre un scop, sugerează existența unei teleologii organice care era foarte nesimpatic privită la epoca în care domneau ideile lui *Lamarck, Darwin* și *Haeckel*. Acum și-a intercalat *Roux* explicațiile sale mecaniste, care se pare că dau răspunsuri satisfăcătoare acestor probleme impregnate cu teleologism. Instrumentul grație căruia un organ își poate aranja materialul din care este alcătuit în structuri determinate și strict dependente de funcția sa, *Roux* îl găsește într-o facultate generală fiziologică, pe care ar prezenta-o toate celulele organismului și anume: *acestea nu se nutresc decât în măsura în care lucrează*. O celulă care nu se menține în activitate nu se hrănește și drept rezultat se atrofiază (*atrofie prin neactivitate*). O celulă care funcționează se nutrește, și se nutrește în proporția acestei activități. Dacă funcția se intensifică, celula respectivă își sporește masa (*ipertrofie funcțională*). Datorită aceluiași cauze putem avea și *iperplasii* sau *aplasii funcționale*. Procesul întreg pune celulele organismului în stare de a-și spori asimilarea ori de a și-o scădea și le face să se adapte cerințelor generale morfogenetice. Acest proces regulează construcția organelor și poartă numele de *adaptare funcțională*.<sup>2</sup>

În sensul acesta general, toate celulele tind să se adapte la funcțiunea lor și toate dobândesc o structură favorabilă funcției. Toate deci vor avea o structură funcțională. Dar excitanții funcționali care stârnesc activitatea și o mențin în celulele organismului, pot fi foarte diferiți. Ei pot fi agenți fizici, chimici ori mecanici. Toate aceste grupe de stimulanți morfogenetici pot conduce un organ la adaptarea funcțională și, ca rezultat, la alcătuirea unei structuri funcționale. Acesta este înțelesul general în care se ia deocamdată structura funcțională. În acest sens larg o celulă cilindrică de pe un epiteliu intestinal are o structură bipolară, cu duble aparate mitocondriale, și cu orientări de substanță în ea strict determinate de condițiile unei funcționări optime. De asemenea, o celulă secretorie, cum ar fi o celulă pancreatică, ascultă în totul de această lege (*Bensley*).<sup>3</sup> În lumina aceluiași idei *Berg*<sup>4</sup> analizează structura funcțională a celulei epatice.

Dar în grupa acestor structuri funcționale, care cuprinde totalitatea construcțiilor organice, este locul să deosebim o categorie de structuri, care, născute pe baza legilor enunțate mai sus, se disting prin două caractere: (1) agenții stimulanți morfogenetici sunt *meccanici* și (2) efectul orientativ al acestor agenți privește mai cu seamă *produsele intercelulare*. E foarte probabil că chiar apariția, cantitatea și menținerea acestor produse in-

<sup>1</sup> *Romeo Puiu*, 1930, Mecanostructura Durei-mater rachidiene la om. Factorii funcționali determinanți). Teză de Iași.

<sup>2</sup> *W. Roux*, 1912, Terminologie der Entwicklungsmechanik der Tiere und Pflanzen. Vg. *W. Engelmann*, pag. 16.

<sup>3</sup> *R. R. Bensley*, 1911, Studies on the pancreas of guinea-pig. Amer. J. of Anat. Vol. 12, pag. 297. Structures and relationship of the islets of Langerhans. Harvey Lectures, 10, pag. 250.

<sup>4</sup> *W. Berg*, 1920, Ueber funktionelle Leberzellstrukturen. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 94, p. 518.



tercelulare să fie în largă măsură dependentă de acești factori mecanici. E încă discuție dacă activitatea chimică a celulelor, de care depinde formarea elementelor intercelulare, este sau nu influențată direct de către factorii mecanici. Elementele intercelulare, indiferent dacă sunt formate sub influența sau în afara influenței stimulanzilor mecanici, se mențin în tot cazul și se orientează în raport cu acești factori.

Formațiile intercelulare, care participă la construcția unui organ și care sunt în strictă dependență de factorii mecanici, sunt fibrilele conjunctive, fibrilele elastice, depozitele de condrină și depozitele de săruri calcare. Cele două dintâi formațiuni sunt simple și în alcătuirea lor, rolul celulelor apare ca fiind mai îndepărtat, pe când celelalte două formațiuni din urmă sunt complexe și dispoziția lor, în raport cu factorii mecanici, nu se poate înțelege decât cuprinzând împreună cu formațiunile intercelulare și celulele respective. Din pricina acestei complicații trebuie să deosebim unități morfologice de ordin superior: *lama cartilaginoasă* și *lamela osoasă*. Formațiile simple (fibrila conjunctivă și fibrila elastică) și formațiile complexe (lama cartilaginoasă și lamela osoasă) se asociază între ele în diferite chipuri, pentru a da formațiuni și mai complicate, cum ar fi, de pildă, *membranele fibroase* și *osteonul* (un sistem Havers). Și aceste din urmă formațiuni complicate se mai asociază la rândul lor, fie între ele fie împreună cu alte elemente simple, pentru a forma *organe* (un os, o articulație, scheletul conjunctiv al unui mușchi, etc.). Aceste organe, în ansamblul lor, alcătuiesc ceea ce se chiamă scheletul unui organism și calitățile generale ale unui schelet sunt bine cunoscute: *menținător al unei forme particulare prin rezistență mecanică la toți factorii (interni și externi) care ar tinde s'o modifice*. Această rezistență se realizează *pe baza calităților fizice* ale materialului din elementele scheletice și *pe baza aranjamentului* particular al acestor materiale.

Calitățile fizice ale materialelor, care dau caracteristica formațiilor scheletice sunt: (1) pentru *fibrila conjunctivă*, rezistență la tracțiunea pe axa longitudinală și rezistență la presiunea pe axa transversală; (2) pentru *fibrila elastică*, lipsă de rezistență la tracțiune pe axa longitudinală și revenire la forma primitivă, după ce tracțiunea a încetat; (3) pentru *lama cartilaginoasă*, rezistență la presiune combinată cu frecare; (4) pentru *lamela osoasă*, rezistență la presiune simplă sau la presiune combinată cu tracțiune și îndoire.

Aceste calități particulare se asociază în aceeași măsură în care se asociază materialele pe care le caracterizează, rezultatul fiind dobândirea unor aparate perfect adaptate funcției, funcție care în acest caz este una de rezistență mecanică. Țesutele care intră în compoziția aparatelor scheletice sunt cele mai caracteristice realizări de structură funcțională. Ele se pot asocia cu alte țesute pentru a forma organe mai complexe, în care rostul mecanic vine în ajutorul unor funcții de altă natură, ca de pildă *contractilitatea*. Funcționarea fibrelor musculare ar fi imposibilă fără asocierea cu elementele scheletice. Datorită acestei asociații se pot alcătui mușchii și vasele, care prezintă astfel o structură funcțională tipică, în care elementul mecanic joacă un rol de primă importanță.

Acest rezumat al ideilor asupra structurilor funcționale este îndestulător pentru o prezentare de noțiuni elementare. Dar ideile lui Roux nu au fost admise de toți cercetătorii și în urma experimentărilor variate ce s'au făcut și se mai fac, s'ar părea că chiar principiile pe cari se sprijină expunerea structurilor funcționale sunt acum destul de sugerate pentru a fi nevoe să cunoaștem și părerile opuse. De aceea dăm aici critica făcută de E. Repciuc în teza de doctorat a lui Radu G. Păun.<sup>1</sup>

#### ISTORIC, DEFINIȚIE, CONSIDERAȚII CRITICE.

Noțiunea de structură funcțională, deși destul de nouă în domeniul morfologiei — în raport cu trecutul acestei științe — a trezit interesul anatomiștilor, cari au găsit prin ea explicări numeroase a formelor.

Problema structurilor funcționale, întrucât privește osul și țesutul conjunctiv în genere, a fost pusă odată cu constatările lui Meyer și Culmann,<sup>2</sup> referitoare la aranjamentul trabeculilor din extremitățile metatarsienilor, mai apoi din gâtul femurului. De pe atunci structura osului a fost pusă în legătură cu funcția lui și noțiunea de structură funcțională dacă nu a fost clar exprimată, există cel puțin virtual din 1867. Această noțiune a fost reluată cu toată amploarea abia în 1885 de către Roux, care creează termenul de „*structură funcțională*” și se străduiește să-i dea o explicație cauzală.

Faptul că în general o structură este adaptată funcției poate fi admis a priori, căci structuri care nu sunt adaptate funcției nu servesc decât pentru a o face imposibilă. Acest fapt a fost subliniat de Triepel și mai cu seamă de Driesch; este totuși interesant să urmărim dela caz la caz amănuntele acestei adaptări la funcție. Pentru nevoile practicei chirurgicale, ortopedice mai ales, e mai important să stabilim în ce limite putem conta pe această adaptare la funcție („*Leistungsfähigkeit der Anpassung*” cum zic autorii germani).

Roux a numit structură funcțională, orice structură care este intim adaptată funcției. Se vede de mai înainte că în acest sens și cea mai mică părțică dintr'un organism po-

<sup>1</sup> Contribuțiuni la structura funcțională a Durei-mater la vertebrate. Teză de Iași. 1940.

<sup>2</sup> Meyer, 1867, Archiv. f. Anat. u. Physiol.



sedă o structură funcțională. Dar nu acesta este meritul lui *Roux*, după cum o arată chiar el într-una din lucrările sale (Arch. f. Entw. mech., III, 654).

Teoria excitanților funcționali cu acțiune trofică a fost pivotul în jurul căruia gravitau toate explicațiile originale ale lui *Roux*.<sup>1</sup> Conform acestei ipoteze, există unele țesuturi (*Roux* subliniază că nu toate țesuturile sunt capabile să reacționeze în acest fel) care asimilează, cresc și se păstrează, numai dacă își exercită funcțiunea. Exercițiul funcțiunii ar avea prin urmare o acțiune trofică. Este important să atragem atenția asupra faptului că denumirea de excitanți funcționali cu acțiune trofică este, în sensul lui *Roux*, inexactă, pentru că nu excitanții prin ei înșiși au acțiune trofică, ci numai exercitiul funcțiunii. Invers, acele țesuturi pentru care există excitanți funcționali cu acțiune trofică, se vor atrofia de îndată ce acești excitanți vor lipsi. Consecința aceasta negativă este tot atât de importantă pentru explicațiile lui *Roux* ca și faptele pozitive enumerate mai sus.

Nu a fost greu lui *Roux* să găsească probe pentru validitatea acestei ipoteze. Comportarea mușchiului atunci când este pus în repaos, sau când i se secționează nervul, comportarea segmentului periferic al axonului despărțit de celula nervoasă, erau pentru *Roux* tot atâtea probe. E just că pentru glandele salivare, *Roux*<sup>2</sup> el însuși a retractat cele spuse: diminuarea de volum a glandelor după secțiunea nervilor s'ar datori epuizării glandei prin secreția paralică și nu atrofiei prin inactivitate. Proba axonului despărțit de celula nervoasă se poate menține numai grație unei ipoteze, nedemonstrată încă până astăzi, anume că axonul s'ar nutri la nivelul crucilor lui Ranvier și nicidecum prin capătul care-l leagă de celula nervoasă; cu alte cuvinte celula nervoasă ar fi numai un centru funcțional și nu un centru trofic. Rămâne deci o probă validă, anume atrofiile musculare prin inactivitate, care sunt curențe în experiența clinică și au fost verificate de multe ori pe animal.

Dar chiar pe vremea lui *Roux* lucrurile nu erau prea clare. *Raymond*<sup>3</sup> arătase că atrofia artrogenă a mușchilor, adică aceea ce se instalează după leziuni articulare, poate fi împiedecată prin secțiunea rădăcinilor posterioare a nervilor ce deserveșc membrul respectiv.

Curând apoi *Hoffa*<sup>4</sup> a verificat riguros exactitatea acestor experiențe.

*Schiff* și *Zack*<sup>5</sup> cu toate că erau potrivnici concluziunilor ce se impuneau după experiențele lui *Raymond* și *Hoffa*, au trebuit să recunoască exactitatea faptului ca atare. Dar acești autori nu admit părerea după care secțiunea rădăcinilor posterioare, prin ea însăși, ar împiedeca atrofiile artrodetice. Ei pretind că lipsa atrofiei s'ar datori unei mai bune utilizări a membrului, dat fiind că articulația lezată nu mai este dureroasă, efect al secțiunii rădăcinilor posterioare. Această obiecție e serioasă, deși în fapt această mai bună utilizare a membrului nu a putut fi constatată.

Mai recent însă, *W. A. Meyer*,<sup>6</sup> pe pisică, a putut constata că fixarea în ghips timp de 25 zile a unui membru anterior după secțiunea rădăcinilor posterioare nu dă nici urmă de atrofie musculară, în timp ce la martor atrofia este accentuată. Numărul experiențelor este însă mic și chestiunea trebuie reluată; în orice caz acestui gen de experiențe nu i se mai poate aduce obiecția unei mai bune utilizări a membrului. Capitoul atrofiilor musculare nu este prin urmare închis și e prematur să admitem că atrofia mușchilor prin inactivitate este într'adevăr o probă pentru ipoteza excitanților funcționali cu acțiune trofică, a lui *Roux*. În perioada embrionară evoluția musculaturii se face fără stimulul funcțiunii de aceea *Roux* trebuie să recunoască o comportare deosebită a țesutelor după perioadă. Funcțională nu ar fi decât perioada extrauterină. Chiar această îngrădire e un punct slab al teoriei. Mușchii „fără funcție” (punere la punct de *Cords*. 1922), adică mușchi care se găsesc cu amândouă inserțiunile pe același os, se mențin, cu toate că nu se contractă.

Rămân teoriile pe care le-a clădit *Roux* în jurul structurilor osoase și conjunctive și care ar fi după cele arătate mai sus unicul refugiu pentru ipoteza excitanților trofici. Iată pe scurt fondul acestor teorii: pentru conjunctiv, tracțiunea este excitantul funcțional cu acțiune trofică, iar pentru os acest rol e preluat nu numai de tracțiune, ci și de presiune. Traiectele după care tracțiunea sau presiunea este maximă, vor fi favorizate în sânul conjunctivului și a osului; celelalte traiecte cu valori submaximale vor fi mai puțin bine hrănite, procesele lor de asimilație vor merge mai greu. Consecința va fi că ele vor dispărea cu timpul dacă au existat, sau sunt împiedecate în procesul lor istogenetic, dacă au fost pe cale de desvoltare. Astfel se aleg pentru os și pentru conjunctiv automat numai direcțiile de tracțiune și presiune maximă.

*Roux* a pus mult preț pe această explicație, despre care spune că a fost, la vremea ei, un fel de mântuire pentru cercetătorii care până atunci căutau o forță în afara mecanice, dotată cu inteligență, care ar fi permis geneza structurilor osului și conjunctivului.

<sup>1</sup> *Roux W.*, 1914, Besprechung von H. Triepel. Arch. f. Entw. mech. Vol. III, p. 564.

<sup>2</sup> *Roux W.*, 1895, Ges. Abhandl. Vol. I.

<sup>3</sup> *Raymond*, 1890, Revue de Médecine.

<sup>4</sup> *Hoffa*, 1892, Zur Pathogenie der arthrodetischen Muskelatrophie Volkmanns.

<sup>5</sup> *Schiff und Zack*, 1912, Experimentelle Untersuchungen zur Pathogenese der arthrodetischen Muskelatrophien. Wien. klin. Wochenschr. p. 651.

<sup>6</sup> *Meyer, A. W.*, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Vol. 162. p. 122 și 145.



Această satisfacție se bazează în fond pe o aproximație de exprimări a lucrării princeps a lui *Meyer*. Acest autor interpretând prea în suprafață teoriile fizice, a pretins mai întâi, că trabeculele din colul femoral sunt orientate după direcții de tracțiune și presiune maximă. *Roux* a preluat această idee ca atare și a interpretat-o cu ajutorul teoriei sale, a excitanților funcționali.

*Triepel* cel dintâi și-a dat seama că există aici o eroare și a denunțat-o în două articole apărute în *Anat. Anzeiger*<sup>1, 2</sup>. Critica lui *Triepel* se referă mai cu seamă la interpretarea fenomenelor fizice, care a fost insuficientă în lucrările lui *Roux*.

De altfel explicația dată de *Roux* nu a satisfăcut nici pe elevul și continuatorul său, *Gebhardt*.<sup>3</sup> Acesta a făcut abstracție de teoria foarte sugestivă a lui *Roux* și a căutat o explicație cu totul deosebită pentru aranjamentul trabeculelor din osul spongios. El a crezut că poate demonstra, că însuși faptul structurii tubuloase a trabeculelor din spongiosă e suficient ca să selecteze în fiecare punct numai „tensiunile normale“.

*Gebhardt* creează astfel teoria selecției pasive a tensiunilor prin felul materialului care le suportă.<sup>4</sup> El a fost de altfel foarte prudent în aplicarea teoriei maestrului său, căci descoperise o serie de structuri funcționale în os, unde, după propria lui mărturisire, factorul funcțional formativ, din a doua perioadă a lui *Roux* nu poate avea nicio influență. Se poate spune deci că teoria excitanților funcționali și cea a selecției parțiale nu-și păstrează valoarea nici pentru structurile osoase.

Dacă s'a părut un timp că tocmai în acest domeniu ea rezistă cel mai bine, faptul se datora numai înțelegerii incomplete a faptelor fizice. Este deci necesar să facem o elementară expunere a acestora, cu atât mai mult cu cât în literatura biologică lucrul acesta nu a fost încercat cu toată seriozitatea, exceptând pe *H. Petersen*.<sup>5</sup>

Fiind vorba de presiuni și tensiuni, trebuie lămurită în prealabil semnificația fizică a acestor noțiuni. În fiecare punct al unui fir întins la cele două capete ale sale, iau naștere forțe numite tensiuni. Pentru a stabili care este valoarea acestor forțe, într'un punct dat pe fir, nu avem alt mijloc decât de a întrerupe firul în acel punct și de a aplica la capătul nou creat, o forță a cărei intensitate o stabilim prin tatonări și care odată găsită, permite porțiunii de fir rămasă în experiență să ia exact forma ce o avea atunci când firul era întreg.

Pentru suprafețe problema se complică; dacă voim să cercetăm starea de tensiune într'un punct al suprafeței, mijlocul cel mai bun este de a tăia suprafața în acel punct, provocând, cu alte cuvinte, o soluție de continuitate și pe tăietură să încercăm care este forța necesară pentru a restabili forma membranei dinaintea experienței. Se înțelege că soluția de continuitate ce o provocăm într'o membrană, într'un punct dat, este variată după cum conducem secțiunea în acel punct. În general aceasta poate fi dusă într'o infinitate de feluri, corespunzând razelor unui cerc.

Pentru restabilirea formei și echilibrului inițial, forța ce se va aplica la nivelul soluției de continuitate va fi diferită după direcția acelei soluții. În felul acesta se naște pentru membranele supuse la tensiuni, ideea unei tensiuni legate de un contur.

Deci pentru membrane nu are rost să întrebăm care este tensiunea într'un punct dat, fiindcă într'un punct există o infinitate de tensiuni cu valori deosebite, ci numai care este tensiunea pe o porțiune din contur.

Dacă trecem acum la corpuri în spațiu, care sunt supuse la forțe exterioare, mijlocul de a afla care este mărimea eforturilor din interior este analog cu cel întrebuintat la membrane: provocarea unei soluții de continuitate în punctul dorit și aflarea forței necesare menținerii echilibrului. Valoarea acestei forțe va da valoarea tensiunii sau presiunii din acel punct. Trebuiește amintit că în jurul unui punct există posibilitatea de a crea o infinitate de planuri de separație, la care corespunde câte o forță de tracțiune sau presiune. În felul acesta pentru corpurile în spațiu se creează noțiunea efortului legat de un plan de separație, întocmai după cum pentru membrane s'a creat noțiunea efortului legat de un contur.

Este necesar să mai considerăm raporturile forței cu planul de separație, respectiv conturul, la care ea se aplică. Forța poate fi normală pe acest plan, sau înclinată în unghiuri diferite. Atunci când forța nu este normală pe plan, o putem descompune în două componente, dintre care una este normală iar cealaltă situată în chiar planul de separație; prima e numită componentă de tracțiune, respectiv presiune sau componentă normală, iar cealaltă e numită componentă de forfecare sau componentă tangențială. Sensul cuvintelor tracțiune și presiune merită însă să fie lămurit. Dacă forța aplicată pe planul de separație este îndreptată din interiorul corpului în afară, ea e numită tracțiune; dacă, dimpotrivă, ea este dirijată din afară înăuntrul corpului, forța e numită presiune. În această definiție am socotit punctul de aplicare al forței situat chiar în planul de separație.

<sup>1</sup> *Triepel*, H., 1903, Ueber mechanische Strukturen. *Anat. Anz.* p. 480.

<sup>2</sup> *Triepel*, H., 1904, Trajektorielle Strukturen. *Anat. Anz.* p. 155.

<sup>3</sup> *Gebhardt*, 1903, *Arch. f. Entw. mech.* Vol. XVI, p. 377.

<sup>4</sup> *Gebhardt*, 1912, *Zeitschr. des Halleschen Bezirksver. deutsch. Ing.*

<sup>5</sup> *Petersen*, H., Die Organe des Skelettsystems. In: *Möllendorffs Handb.* Vol. II/2 p. 527.







nenta de forfecare. Forța rezultată e reprezentată așa dar, de sectorul cu originea în  $O$  și cu extremitatea pe cerc (în  $F$ ). Din simpla inspecție a fig.  $b$ , putem constata care sunt valorile cele mai mari ce le îmbracă componentele normale, componentele de forfecare, cât și înclinația planului de separație care corespunde acestor valori. Este dintr'odată evident de pe figură că există două direcții privilegiate, după care nu există decât componente normale și anume, atunci când punctul  $F$  ajunge în dreptul axului  $X$ -lor, odată în  $I$  și a doua oară în  $K$ . Există deci două planuri de secțiune și numai două, pentru care forța, fie presiune, fie tracțiune este dirijată numai pe direcția perpendiculararei la plan. Nu există prin urmare în acele planuri componente de forfecare. Unghiul  $\alpha$ , pe care aceste planuri îl fac cu axul, se poate calcula în ce privește valoarea lui numerică. Efectuând acest calcul, ne putem convinge că planurile acestea, zise principale, sunt perpendiculare unul pe altul. Cum am arătat că forțele de tracțiune sau presiune atacă normal acele planuri, rezultă că forța unuia din planurile principale se află totdeauna situată în cel deal II-lea plan principal. Dacă ne întrebăm acum care sunt valorile numerice ale forțelor de tracțiune sau presiune principale, (căci astfel se numesc forțele corespunzătoare planurilor principale) vedem de pe fig.  $b$ , că una din ele ( $OI$ ) este cea mai mare din forțele rezultante existente în punctul dat; cealaltă,  $OK$ , opusă ca semn primei forțe principale  $OI$ , este cea mai mică din toate forțele rezultante existente în punctul dat. Dacă ne referim la componentele normale ale forțelor vedem că forța  $OI$ , a cărei direcție s'o presupunem dirijată pe direcția forțelor de tracțiune, este aceea care are componenta normală cea mai mare în valoare absolută dintre toate forțele de tracțiune. Dintre toate forțele de presiune dirijate după  $OK$ , tocmai forța  $OK$  este aceea care are componenta normală cea mai mare. Dar în ce privește forța totală (rezultantă), forța  $OK$  este — mai subliniem acest lucru odată — cea mai mică dintre forțele de presiune. Observăm tot pe fig.  $b$  că există două direcții unde componentele normale se anulează și nu există decât forțe de forfecare: aceasta se întâmplă în  $A$  și în simetricul lui în raport cu axul  $X$ -lor. Există așa dar două înclinații deosebite de planuri, în care nu există decât forțe de forfecare și de loc forțe normale. Efectuând calculul unghiurilor ce corespund acestor planuri se poate vedea că și perechea aceasta de planuri este perpendiculară peolaltă, dar că formează cu direcțiile principale unghiuri de câte  $45^\circ$ . Aceste direcții pot fi numite direcții principale de forfecare, spre deosebire de cele dintâi, care s'ar numi atunci principale normale. În total în jurul unui punct avem patru direcții remarcabile ce formează între ele tot unghiuri de  $45^\circ$ , dintre care două principale normale, pe care se exercită numai eforturi normale, și două principale de forfecare, pe care se exercită numai eforturi tangențiale. Dacă în jurul punctului cercetat am construi o infinitate de planuri ce trec prin el și pentru fiecare plan am desemna un vector care să reprezinte efortul ce-i corespunde — lucru posibil cu datele expuse mai sus — capetele acestor vectori s'ar găsi toate pe circumferința unei elipse, al cărei ax mare ar fi reprezentat de forța principală normală mai mare și al cărei ax mai mic ar fi reprezentat de forța principală normală mai mică. Un punct cu vectorii lui, a căror extremități desemnează o elipsă, formează ceea ce în mecanică se numește un element de contact. Dacă considerăm elemente de contact infinit vecine, putem găsi, printre ele, unele a căror axe mari să treacă insensibil una în alta și putem găsi același lucru și pentru axele mici. În felul acesta construind curba la care aceste axe, ce se continuă insensibil, sunt tangente, se obțin linii care corespund axelor mari și mici ale elipsei, linii care sunt perpendiculare între ele fiindcă și axele sunt perpendiculare peolaltă. Aceste linii capătă numele de linii izostatice.

După expunerea de mai sus, este clar că direcțiile însumate în linii izostatice nu reprezintă tracțiuni și presiuni maxime. Pentru a fi riguroși, putem spune că una din direcții reprezintă într'adevăr un efort (tracțiune sau presiune) maximal, iar cealaltă reprezintă un efort de semn contrar primului (presiune dacă primul a fost tracțiune și invers), care nu este efortul cel mai mare dintre cele cu același sens ca dânsul, ci este numai efortul cu componenta normală, cea mai mare dintre cele de același sens cu el. Acest lucru trebuie subliniat pentru a nu cădea în eroarea comisă de *Roux*, care a crezut că ambele direcțiuni reprezintă eforturi maxime, una în ce privește tracțiunea, alta în ce privește presiunea.

Pentru os s'a demonstrat în multe rânduri, dar niciodată riguros, că trabeculele osoase din epifize se așează după linii izostatice, deci după acele direcții unde nu există forțe de forfecare, dar care nu excelează prin ceea ce susținea *Roux*, adică nu prin faptul că la nivelul lor forțele ar fi amândouă maxime. Aceste lucruri au fost spuse mai de mult de *Triepel* (loc. cit.), dar nu cu suficientă insistență și de asemeni fără aparatul de calcul destul de simplu, dar necesar pentru convingere, pe care l-am expus mai sus.

Critica lui *Triepel* n'a avut însă darul să stârnească mai mult interes, probabil din două motive: mai întâi, datorită marelui autorități a lui *Roux* și în al doilea rând datorită lipsei de cunoștințe ingineresti, necesare pentru înțelegerea justă a problemei. *Roux* de altfel mărturisește că tradiția inginerască l-a preocupat prea puțin, mai ales că nu-i era abordabilă și că a căutat să-și explice lucrurile așa cum a putut el: „Wir müssen uns daher mit einem geringerem, blos angenähertem Maasse von Verständniss begnügen und ich will versuchen die nöthigen Grundbegriffe für dieses Verständniss auf ganz elementare



Weise zu entwickeln, so wie ich sie mir durch Nachdenken und Experimente grösstentheils selber erworben habe" (Ges. Abh. B. I. P. 678) (sublinierea este a noastră).

O altă greutate, de care nici Roux, nici Triepel nu se loviseră, pentru că nu consideraseră problema de mecanică în ansamblul ei, se ivește de îndată ce considerăm repartiția efortului dealungul uneia și aceleași linii izostatice. Mărimea efortului, extremă la un capăt al liniei, cade în tot lungul ei, pentru a ajunge la zero la celălalt capăt. Așadar selecția între părțile aceluiaș țesut a cumulat material pe un traiect unde solicitările sunt cu totul inegale. Pentru a salva teoria, trebuie să admitem că țesuturile s'au luat la întrecere pe puncte, așa cum a procedat analitic mintea matematicianului, fără ca un punct, oarecare să fi fost obligat a ține seama de starea de nutriție a altui punct, fie el chiar infinit vecin!

Rămâne așadar faptul că osul își dispune trabeculele epifizare măcar aproximativ după direcția liniilor izostatice. Faptul acesta descris de Meyer, după incitățile lui Culmann, rămâne încă și astăzi o realitate, dar el rămâne neexplicat, așa cum a fost și înaintea lui Roux. Driesch<sup>1</sup> spune că asemenea structuri există „pentru mecanică, dar nu prin mecanică”, și că ar fi o naivitate să credem că ele pot fi explicate prin jocul factorilor mecanici. Putem să contestăm și această poziție extremă. Căci și o masă inertă, complet lipsită de viață, cum este gelatina, dacă este supusă la tracțiuni își aranjează miclele din interior pe direcția tracțiunii, desigur fără a face apel la excitanții funcționali trofici. Lucrul acesta s'a putut constata prin interferometrie cu raze Röntgen. Pe de altă parte sunt substanțe transparente, cum ar fi plăcile de celuloid și de rășini sintetice care își modifică structura lor intimă de îndată ce au fost supuse la presiuni sau tracțiuni, în așa fel încât putem pune în evidență cu ajutorul luminii polarizate aceste modificări. Lumina polarizată e deviată în lungul liniilor izostatice, în trecerea ei prin corpul acestora transparenti, supuși la presiune. Așa dar indicele lor de refracție și deci densitatea lor se găsește modificată pretutindeni unde există tracțiuni și presiuni după direcții principale. Așa dar există astăzi unele indicii, cum că materia inertă, neorganizată, supusă la solicitări își ordonează agregatele de molecule pe direcția liniilor izostatice.

Aceasta nu ar însemna însă că am deslegat o problemă de biologie cu metode aduse din mecanică. E clar că dacă materialul inert se supune acestor legi, materialul viu li se supune și el, întrucât altfel existența i-ar fi compromisă; dar această supunere la legile fizice nu este un fapt propriu și caracteristic vieții, ci este un accident inevitabil.

În legătură cu aceasta, am putea întocmai ca și Triepel (loc. cit.) să discutăm numirea aplicată acestor structuri zise funcționale. În ce măsură servesc ele funcția? O construcție trabeculară care n'ar însuma direcțiile izostatice, s'ar afla din capul locului în desechilibru, fiindcă numai după aceste direcțiuni eforturile interioare se echilibrează. În acest sens, structura servește funcția, care este o funcție de sprijin — statică — dar ea nu se datorește unui fenomen vital, unui plus de asimilare datorit exercițiului funcțiunii. Ea este probabil produsă de factorii mecanici direct și nu prin intermediul unor procese de adaptare, și atunci termenul de mecanostructură care s'o denumească, ar fi mai potrivit. Cu alte cuvinte, structura aceasta nu este un proces vital la care să se aplice legea ipertrofiei de activitate și atrofiei de inactivitate, ci este proprietate comună și corpurilor inerte, ce nu sunt capabile nici de una, nici de alta.

Pentru țesutul conjunctiv, factorii mecanici sunt ca acei expuși mai sus. Teoria fizică se aplică de data aceasta la membrane și în fiecare punct al lor putem construi elipse de tensiune (elemente de contact), a căror axe mari și mici în prelungire dau linii izostatice. Sunt prea puține structurile conjunctive care au demonstrat că în membranele conjunctive se insubstanțiază linii izostatice ca pentru os. Unul din exemplele clasice este timpanul, asupra căruia atrăsese atenția și Roux, folosind însă datele în chip greșit, așa cum a arătat bine Triepel (loc. cit.).

Acest exemplu a rămas aproape izolat și nu avem până acum altă probă convingătoare că lucrurile s'ar întâmpla așa. E necesară o serie de experiențe pe animale, care să caute a provoca structuri conjunctive sub formă de membrane, pentru a verifica mai îndeaproape legea de mai sus. Principial, se pare că ea este justă și în acest caz, pentru că în culturi s'a putut obține orientarea fibrilelor conjunctive, elaborate de fibroblaste, prin tracțiuni aplicate mediului de cultură. Așa dar și conjunctivul s'ar orienta după linii izostatice. Este necesar să adăugăm un lucru: există forțe subliminare care nu pot determina niciun fel de orientare. De îndată ce trecem pragul, se alege automat direcțiile liniilor izostatice.

Așa se explică poate de ce regeneratele fasciilor se compun din fibre neorientate (Tomilowa, Lucca), în timp ce regeneratele aponevrotice sunt orientate (Lucca). Și pentru conjunctiv se poate susține părerea că acest fel de orientare este un efect pur mecanic. Precursor al acestei păreri a fost Fr. Merkel (1908).

Rezumând lunga expunere ce am făcut-o, putem spune că structurile osului și ale conjunctivului se dispun după direcții privilegiate, în mare direcțiile liniilor izostatice, și că

<sup>1</sup> Driesch, H., Die Philosophie des Organischen, p. 150.



această dispoziție nu poate fi explicată acceptabil prin teoria excitanților trofici. Vom putea cerceta formațiunile din punct de vedere al rostului lor mecanic în spiritul de până acum, adică urmărind realizarea și materializarea liniilor izostatice în os și în membrane conjunctive, conștienți fiind că nu sunt deocamdată satisfăcător explicate.

Cu toată această critică amănunțită, ideile lui Roux (chiar neconfirmate matematic sau experimental) tot pot folosi pentru urmărirea structurilor și pentru fixarea orientărilor elementare. Acolo unde, altfel, nu s'ar vedea decât țesături întâmplătoare sau structuri capricioase, se pot citi la lumina ipotezelor lui Roux alcătuiri cu un rost definit; și acolo unde s'ar cere, pentru înțelegerea armoniei structurale, intervenția unei inteligențe cu intenții, ipoteza structurilor funcționale satisface spiritul numai prin explicații mecaniste, obținându-se astfel un instrument foarte bun pentru analizat formele organice și structurile lor. De aceea până la o lămurire deplină a construcțiilor organice, vom fi obligați să folosim ideile lui Roux (deși cu rezervă).

## VII. NORME ȘI VARIANTE ANATOMICE.

Un capitol de anatomie dintre cele mai importante este acel al variantelor organice. Fiecare organ, sau porțiune de organ, nu se repetă cu identitate dela individ la individ. Păstrând un tip de construcție comun, organele se arată cu înfățișări deosebite în amănunte. Caracterele de tip, care se repetă constant și se regăsesc pe toate speciile observate, alcătuiesc ceea ce se numește o *normă*. Înfațișările particulare care deosebesc formele organice unele de altele se numesc *variante*. Asupra variantelor noi am făcut un studiu mai intens, împreună cu elevii noștri de la universitatea din Iași, unde timp de zece ani am observat, din acest punct de vedere, aproape patru sute de cadavre întregi. Rezultatele acestor observații au fost publicate într'un raport prezentat la Congresul internațional de Antropologie, ținut la București în 1937<sup>1</sup> și în teza de doctorat a elevului nostru I. I. Tănăsescu.<sup>2</sup> Reproducem din aceste lucrări datele mai importante:

În organism nu există identitate morfologică, tot așa cum nu există de altfel identitate fiziologică sau patologică. Totul variază, nimic nu este cu totul constant. Și când urmărim amănuntele, variabilitatea anatomică atinge un maximum. Deși putem stabili tipuri morfologice până în câmpul microscopic, nu socotim variante anatomice (demne de a fi luate în seamă) decât pe acele care pot fi observate cu ochiul liber. Printre variantele macroscopice, acele care privesc organele de ordinea de mărime a arteriolelor și venulelor nu prezintă o importanță pentru descripție. Numai organele, întrucâtva individualizate, pentru care descripția anatomică a fixat numiri deosebitoare, numai acelea sunt luate în considerare aici.

Vom vedea că chiar variantele organelor individualizate sunt foarte diferite după sistemul căruia aparțin. Sunt sisteme mai variabile și altele mai puțin variabile.

Cauzele acestor variații pot fi embriologice, fiziologice sau patologice. Dar determinarea exactă pentru fiecare caz în parte este, în majoritatea cazurilor și în stare actuală a cunoștințelor, foarte grea. Pentru a ușura soluția acestei probleme avem nevoie să adunăm observații din ce în ce mai numeroase, să facem, întrucâtva, anatomie umană cantitativă și să bazăm concluziile noastre pe un material statistic pe cât mai bogat posibil.

### TIPURI ANATOMICE.

Înainte de descripția variantelor găsite pe cele patru sute de cadavre, trebuie să arătăm care este „tipul normal” care ne-a servit ca termen de comparație. „Tipul normal” este pentru noi dispoziția găsită în cel mai mare număr de cazuri observate și acest număr de cazuri trebuie să fie pe cât mai mare posibil. Pentru formațiile anatomice în general, tipurile normale sunt fixate în diferitele tratate clasice, dintre care am utilizat:

- P. Poirier. Traité d'Anatomie humaine. Ed. 2.
- L. Testut. Traité d'Anatomie humaine. Ed. 8.
- H. Braus. Anatomie des Menschen. Ed. 1.
- J. Sobotta. Deskriptive Anatomie. Lehmann's medizinische Atlanten, 1926, Ed. 6.

În general, descripțiile organelor din aceste diferite tratate concordă îndestul, diferențele privind numai amănuntele.

<sup>1</sup> Gr. T. Popa et E. Lucinesco, 1939, Compte-rendu du XVIIe Congrès international d'Anthropologie préhistorique et d'Archéologie, tenu à Bucarest, 1—8 Sept. 1937.

<sup>2</sup> I. I. Tănăsescu, 1940, Les normes et les variantes anatomiques des parties molles chez les roumains, excepté le cerveau et ses vaisseaux. Teză de Iași. Inst. de Arte grafice „Brawo”, Iași.



## SINTETIZAREA REZULTATELOR.

Pentru a avea o privire de ansamblu, ușoară de observat, am făcut desene schematică pentru norme și variante. Normele au fost schematică folosind datele celor patru tratate citate mai sus. Am folosit în special pentru mușchi desenele lui *Braus* și pentru plexurile nervoase desenele lui *P. Eisler*. Pentru a schematiza variantele am copiat schemele normelor și am adăugat pe ele dispozițiile particulare pe care le-am găsit pe cele patru sute de cadavre. Pe aceste scheme am pus în linii negre pline variantele și am lăsat normele să fie reprezentate prin două linii subțiri alăturate.

## Ce am găsit.

Variantele găsite se distribuie după sisteme astfel:

- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| 1. Variante arteriale:  | 191. <sup>1</sup>   |
| 2. Variante venoase:    | 47. <sup>1</sup>    |
| 3. Variante musculare:  | 181 (fig. XLVII—L). |
| 4. Variante articulare: | 1.                  |
| 5. Variante limfatice:  | 7. <sup>1</sup>     |
| 6. Variante splahnice:  | 142. <sup>1</sup>   |
| 7. Variante nervoase:   | 120. <sup>1</sup>   |
| 8. Variante glandulare: | 2. <sup>1</sup>     |

Numărul variantelor indicate aici nu totalizează numeric toate variantele; el arată numai „felurile” variantelor, fiecare din ele fiind repetată de mai multe ori pe cele patru sute de cadavre.

## Variante rasiale.

Comparând diferitele feluri de variante și frecvența lor la Români, cu variantele de la Evrei pe de o parte și cu cele găsite în literatură pe de altă parte (*Testut; Le Double; Macalister; Quain; Rauber-Kopsch; Bardeleben; „Anatomischer Bericht”*) nu am găsit variante caracteristice care să poată fi grupate pentru o distincție de rase. Coeficientul variabilității și felul variațiilor sunt asemănători la diferitele rase. Comparând de pildă variabilitatea vaselor la Japonezi descrise de *Adachi*, cu variabilitatea vaselor pe care le-am găsit pe cele patru sute de cadavre, vedem că nu este un singur caracter morfologic vascular care ar putea stabili o deosebire între Români și Japonezi. Dacă sunt distincții morfologice rasiale, ele sunt desigur de alt ordin de cât cele care intră în descripția noastră.

## Diferite feluri de variante.

Sunt variații de proporții în sensul că aceleași organe prezintă dimensiuni diferite în comparație cu organele vecine care aparțin sau nu aceluiaș sistem. Din acest punct de vedere sistemul muscular și viscerele sunt cele mai variabile, iar nervii sunt cei mai stabili. Volumul organelor este așa de schimbător dela un organism la altul, și în acelaș organism în cursul vieții, încât e aproape imposibil să facem (din acest punct de vedere) altfel de determinări decât cu un mare grad de aproximație. Fără a examina mai mult aici această chestiune, amintim că s'au putut stabili corelații între diferitele organe în ce privește variabilitatea de volum. Dar numai un lung studiu cantitativ ar putea preciza aceste corelații.

*Variații de formă.* — Din acest punct de vedere cel mai mare coeficient de variabilitate îl au viscerele, și el atinge maximum la organele cu mobilitate mare (intestinul) sau cu plasticitate mare (ficatul). Variabilitatea formelor este sub dependența întregului și a proporțiilor organismului, guvernate și ele de glandele endocrine. Spațiile cavitare ale corpului condiționează și ele forma organelor. Volumul și forma sunt într'o anumită relație.

*Variații topografice.* — Raportul diferitelor organe variază de la un organism la altul și în acelaș organism variază după poziția segmentelor. Aici se deschide un nou capitol de anatomie. Descripția raporturilor dintre organe este făcută de obicei pe un corp neînsuflețit, așezat într'o poziție determinată, totdeauna aceeași; dacă schimbăm această poziție raporturile organelor se schimbă și ele și uneori se schimbă mult: arterele, nervii, mușchii și viscerele, lunecă unele pe altele. Intreaga anatomie topografică a membrilor, a gâtului, a trunchiului și a cavităților trebuie să fie considerabil extinsă, ținând seama de mișcare. E o problemă care trebuie îndelung studiată, aceea a raporturilor organelor în diferite poziții ale segmentelor corpului (flexie, extensie, rotație, aducție, abducție).

*Variații de constituție.* — În constituirea unui organ se studiază îmbinarea țesutelor care

<sup>1</sup> Variantele arteriale, venoase și nervoase vor fi arătate în volumul III iar variantele splahnice și glandulare în vol. IV.



il compun. Pentru aceasta trebuie să folosim microscopul, care descoperă și aici un însemnat grad de variabilitate.

*Variații de număr.* — Cea mai mare parte a studiului macroscopic a variantelor anatomice privește mai ales numărul și complexitatea organelor.

*Variații de întindere.* — Și aici se deschide un nou capitol de anatomie care se raportează în special la inserțiile mușchilor. Toți mușchii prezintă inserții mult mai întinse și mai complexe decât cele descrise clasic în tratatele de anatomie. Fibrele tendinoase se iradiază în periost și în diferitele formațiuni conjunctive la mare distanță de punctul lor de inserție pe os. Această extensie a mușchilor este în relație cu activitatea lor și ea poate fi urmărită cercetând cu amănunțime orientările fibrelor conjunctive. Se constată, în această privință, că este o variație a extensiunii inserțiilor musculare, tot atât de însemnată ca și variația mușchilor ei însăși.

#### VALOAREA ȘI SEMNIFICAȚIA VARIANTELOR.

Dacă comparăm variantele pe care le-am găsit noi, cu variantele găsite în literatură, constatăm că există un mare număr de variante pe cari noi nu le-am găsit. E probabil că controlul pe care l-am face pe un nou grup de cadavre ne-ar da un alt procent de variații și ne-ar prezenta variante noi.

Din observațiile noastre reies numai câteva aspecte generale de variante anatomice cari se repetă mai des. Ele sunt:

1. Sporirea sau reducerea numărului de organe (vene; artere, inserții de mușchi; ramuri nervoase).
2. Absență de organe, care nu-i compatibilă cu viața dacă atinge anumite organe.
3. Organe supranumerare și accesorii (nervi; artere; vene; fascicule musculare și chiar unele viscere).
4. Concentrări sau separări de părți constitutive ale organelor (origină comună a arterei mezenterice superioare cu trunchiul celiac, sau origină separată a arterei splenice, coronară stomahică și epatică) (vezi Vol. III).
5. Bifurcări premature sau tardive a părților constitutive a diferitelor organe (nervi; artere; vene; fascicule musculare).
6. Intreruperi de anse, de arcade vasculare și nervoase. Pretutindeni unde există o continuitate directă între două organe, care au o origină diferită, ea poate fi întreruptă și teritoriul care era îngrijit în comun de cele două organe rămâne în sarcina unuia singur dintre ele.
7. Reticulări, formări de rețele și de plexuri. Venele, arterele și nervii prezintă numeroase complicații născute din înlocuirea unui organ unic prin mai multe organe cari se întretaies sau se anastomozează. Adeseori, organe cari aparțin la două sisteme se amestecă putând da naștere la cheutori sau perforații.
8. Invazii și extensii de organe. Mai ales în domeniul mușchilor se întâlnesc organe cari se întind dincolo de limita lor normală și cari invadează teritoriul altor organe. Pentru mușchi această invazie se face fără deplasarea organului, numai prin iradierii de fibre tendinoase. În domeniul viscerelor invazia este consecința unui dezechilibru volumetric între organe vecine, organul invadator sporindu-și volumul în detrimentul organului invadat.
9. Fuziuni. Două sau trei organe vecine pot să-și amestece substanțe, formând un organ unic. Vasele renale se dezvoltă prin acest mecanism; prin același mecanism, diferite tendoane, artere sau vene se fuzionează între ele.
10. Aberații. Sunt organe cari nu sunt asemănătoare cu cele care sunt considerate normale, atât în ce privește forma lor cât și în ce privește legăturile lor. Acestea sunt aberații organice, rezultate dintr-o tulburare de dezvoltare. Fazele evolutive au fost tulburate la un anumit moment și rezultatul obținut a fost formarea unui nou mușchi, a unei artere particulare, etc., organe cari nu contrazic planul general de organizare, dar sunt, mai mult ori mai puțin, neașteptate în locul și cu forma lor.
11. Opriri din dezvoltare. Sunt variante care pot fi considerate, pe drept, ca anomalii care reproduc etape din dezvoltarea primitivă, oprite în evoluție (artera subclavie stângă născând din aorta descendentă; separația porțiunii motoare a trigemenului de porțiunea sensibilă; artere renale multiple).

Din cercetarea celor patru sute de cadavre amintite, am găsit următoarele:

#### VARIANTE MUSCULARE.

##### CAP ȘI GAT.

**Digastricul.** (fig. 585): 1) Tendonul intermediar se continuă cu rafeul milo-hioidianului; 2) Tendonul intermediar se fixează pe osul hioid; 3) Între cele două pânțe anterioare ale mușchilor digastrici se găsește o chingă conjunctivă transversală, pe care se inseră mușchii



milo-hioidieni; 4) Tendonul intermediar nu perforază butoniera tendonului stilo-hioidian; 5) Un fascicol muscular, plecat de pe tendonul intermediar, se continuă cu fibrele milo-hioidianului; 6) Un fascicol muscular plecat de pe inserția digastricului drept, merge la hioid și se inseră pe fascia digastricului de partea opusă.

**Pterigoidianul intern și maseterul:** un fascicol supranumerar pleacă dela pterigoidianul intern și intră în mușchiul maseter.

**Fascicol supranumerar,** care se inseră pe de o parte pe marginea posterioară a claviculei, îndărătul și în afara inserției sterno-cleido-mastoidianului și, pe de altă parte, prin intermediul tendonului mușchiului *lungul gâtului*, se inseră pe tuberculul anterior al apofizei transverse a vertebrei a treia cervicală.

**Fascicol supranumerar** care vine de pe marginea inferioară a mandibulei și se continuă cu pânțelele anterior al *digastricului*.

**Sterno-cleido-mastoidianul** (fig. 585): 1) Lipsa și înlocuirea lui cu un fascicol al *omo-hioidianului*; 2) O a doua inserție pe claviculă; 3) O inserție pe marginea anterioară a apofizei mastoide.

**Sterno-cleido-hioidianul și sterno-tiroidianul** (fig. 587): un fascicol muscular leagă aceste doi mușchi.

**Sterno-hioidianul și Omo-hioidianul** (fig. 587) sunt uniți printr'un fascicol muscular.

**Unghiularul omoplatului** (fig. 613): 1) Prezintă o inserție supranumerară pe marginea superioară a omoplatului; 2) Un fascicol posterior al acestui mușchi se inseră pe apofiza spinoasă a vertebrei a 5a. cervicală.

**Lungul gâtului** (fig. 588): scoboară uneori până pe corpul vertebrei a 4a. toracală.

**Scalenul anterior** (fig. 588): se inseră și pe a doua coastă.

## TRUNCHI ȘI CEAFA.

### PERETELE ANTERO-LATERAL AL TRUNCHIULUI.

**Mușchiul presternal:** 1) De o singură parte; 2) De ambele părți; 3) În continuarea sterno-cleido-mastoidianului; 4) Intins până la teaca dreptului abdominal; 5) Inserat în jos pe coastele 6 și 7.

**Marele pectoral** (fig. 614): 1) Lipsește fascicolul clavicular; 2) Un fascicol supranumerar, plecat de pe a 5a. coastă, se fixează pe umerus și pe capsula articulară scapulo-umerală sub inserția lungii porțiuni a bicepsului.

**Fasciculele supranumerare:** 1) Plecat dela marginea inferioară a marelui pectoral se inseră pe tendonul *lungii porțiuni a bicepsului*; 2) Un fascicol care pleacă de pe inserția inferioară a marelui pectoral, se anastomozează cu *marele dorsal* și se inseră pe fascia coraco-brahialului; 3) Fascicule de inserție a unui mușchi *mare pectoral* trec de partea opusă și se inseră pe cartilajele costale de cealaltă parte; 4) Fascicol al marelui pectoral se inseră pe teaca mușchiului *mare drept al abdomenului*, sub ombilic; 5) Fascicule ale mușchilor *intercostali externi* se prelungesc cu fibre ale marelui pectoral inserându-se odată cu acesta.

**Micul pectoral** (fig. 615): 1) O expansiune a *micului pectoral* se inseră pe mușchii *biceps* și *coraco-brahial*; 2) Se inseră și pe a 6a. coastă.

**Mușchi supranumerari:** 1) De pe marginea sternului se îndreaptă către apofiza coracoidă unde se inseră alături de *coraco-brahial* și de *scurta porțiune a bicepsului*; 2) De pe marginea sternului se îndreaptă către braț, se anastomozează cu un fascicol venit dela *marele dorsal* și se inseră după aceia pe capsula articulară a articulației scapulo-umerală.

**Marele dințat** (fig. 615): 1) Fascicule de inserție de pe prima și a doua coastă lipsesc; 2) Fasciculele inferioare se inseră pe două coaste, fuzionându-se cu *intercostalii externi*; 3) Fasciculele inferioare se continuă cu fasciculele musculare ale marelui oblic.

**Intercostalii externi** (fig. 590): 1) Fascicule lungi depășesc un spațiu intercostal; 2) Fascicule cari se continuă cu *marele oblic*; 3) Fascicule cari se continuă cu *scalenul anterior*; 4) Fascicule cari se continuă cu *marele pectoral*; 5) Fascicule cari se continuă cu *marele drept*.

**Marele drept al abdomenului** (fig. 599): 1) Lipsește inserția pe cartilajul coastei a 9a; 2) Lipsește inserția de pe apendicele xifoid; 3) Inserția se întinde până pe coasta a 4a; 4) Mușchiul întreg lipsește de partea dreaptă.

**Marele oblic al abdomenului** (fig. 595): 1) Fascicule cu inserții duble cari trec peste coastă; Inserțiile se extind și se continuă cu *intercostalii externi* și cu *marele dințat*.

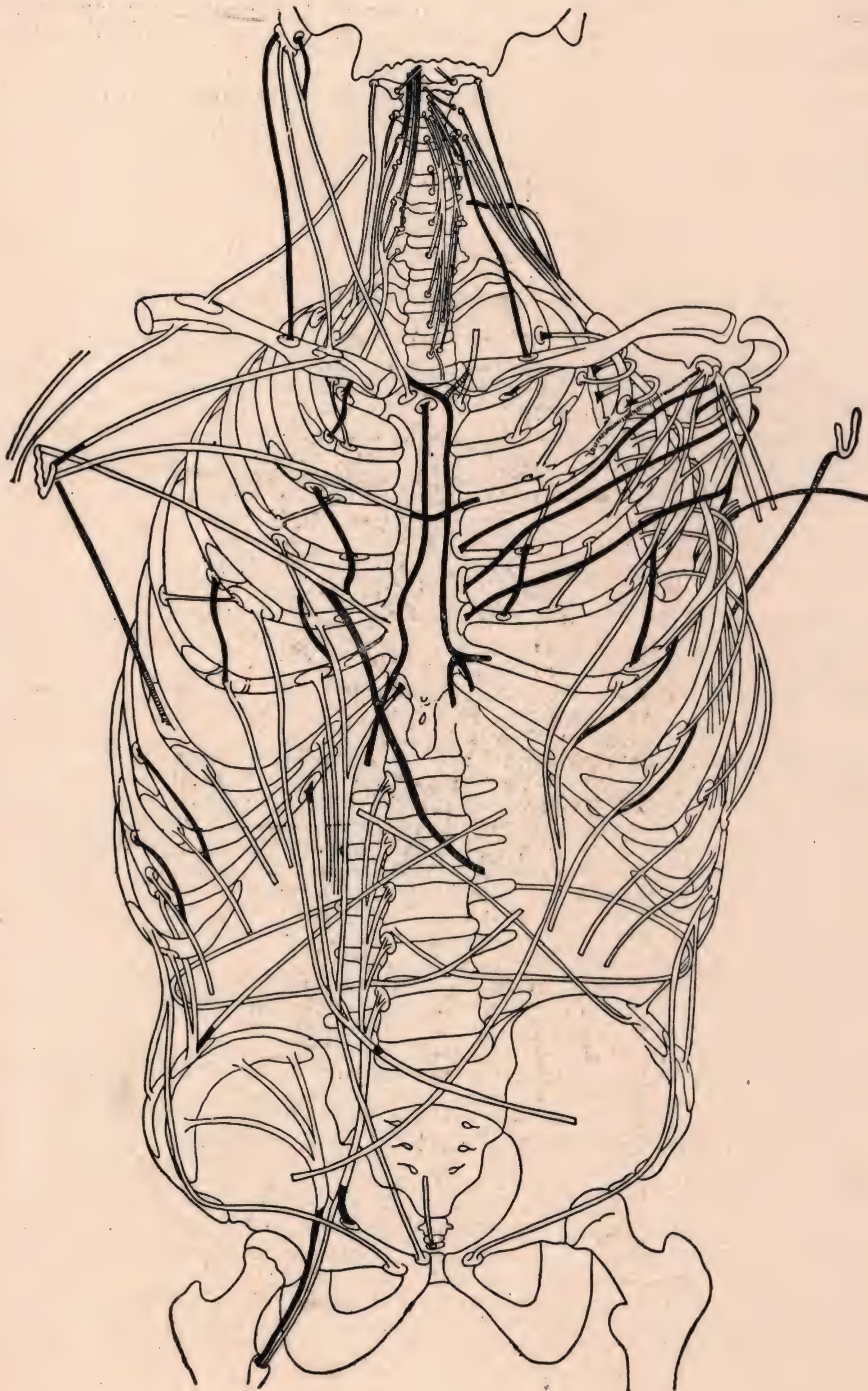
**Micul oblic al abdomenului** (fig. 599): 1) Extinderea inserțiilor și continuarea cu fibrele diafragmului; 2) lipsește inserția pe creasta iliacă.

**Piramidalul abdomenului** (fig. 604): Lipsește.

**Triunghiularul sternului** (fig. 592): 1) Reduceri ale mușchiului de diferite proporții de o singură parte sau de ambele părți; 2) Transformări fibroase ale mușchiului de întinderi variabile.



Fig. XLVII. — Variantele musculare ale trunchiului. (Peretele antero-lateral).

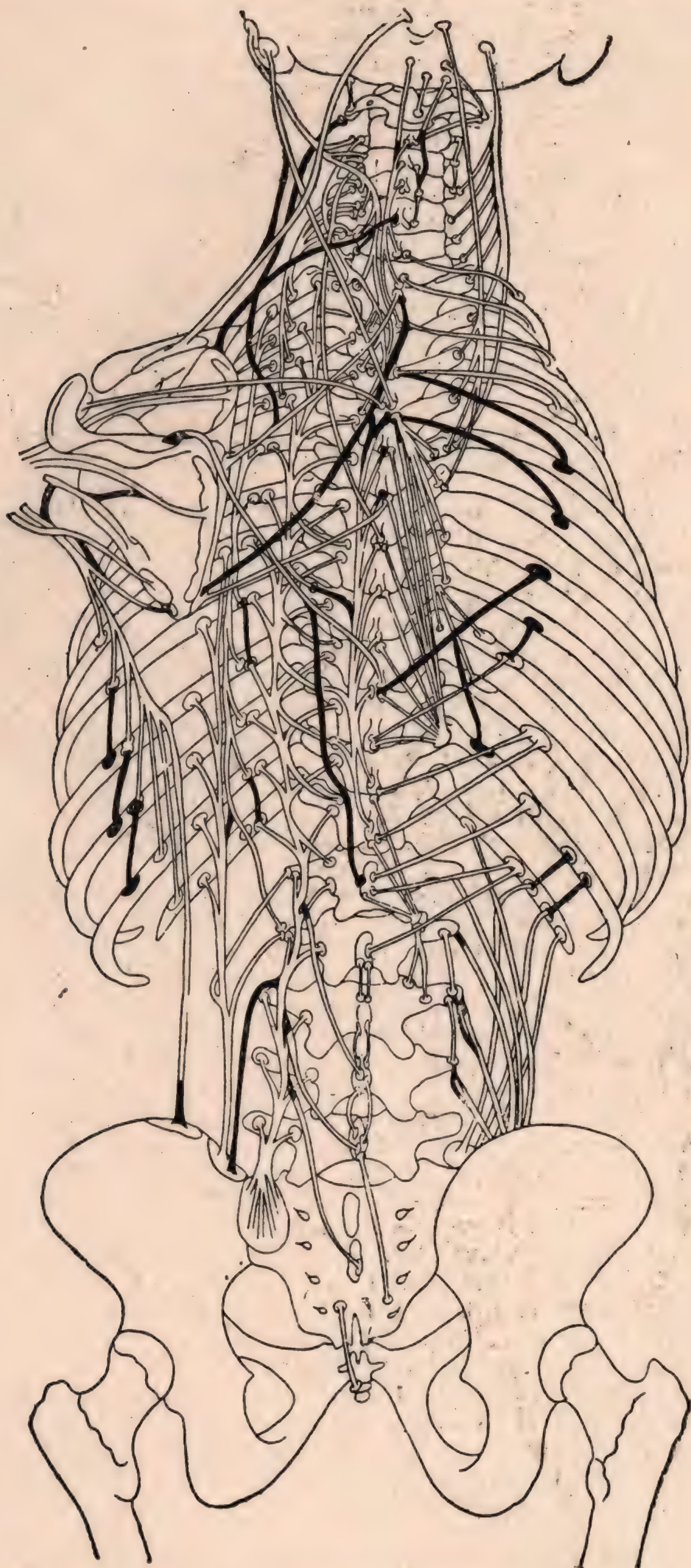




## PERETELE POSTERIOR AL TRUNCHIULUI ȘI AL CEFEI

**Trapezul** (fig. 613): 1) Absența porțiunii inferioare; 2) Extinderea inserției până la prima vertebră lombară; 3) Legătură între *mușchiul trapez* și *m. splenius* printr'un fascicol supranumerar.

Fig. LXVIII. — Variantele musculare ale trunchiului. (Peretele posterior).



**Romboidul** (fig. 613): 1) Un fascicol supranumerar se inseră pe unghiul superior al omoplatului și pe apofiza spinoasă a vertebrei a 7a. cervicală; 2) Un fascicol anterior al romboidului se inseră pe apofiza transversă a atlasului; 3) Un fascicol pleacă de pe mar-



ginea superioară a omoplatului și se inseră în sus, pe apofizele spinoase ale vertebrelor cervicale 5 și 6; 4) Absența micului romboid.

**Micul dințat posterior și superior** (fig. 613): Inserții și pe coastele 5 și 6.

**Micul dințat posterior și inferior** (fig. 613): Inserții și pe coastele 7 și 8.

**Mușchii supracostali** (fig. 590): Inserții până la a treia coastă dedesubt.

**Marele complex** (fig. 590): Porțiunea digastrică lipsește.

**Marele drept posterior al capului** (fig. 590): Scoboară până la a treia vertebră cervicală și se continuă cu fibre de ale mușchiului interspinos.

**Epi-spinosul cervical** (*Spinalis cervicis*) (fig. 590): Lipsește cu totul sau numai în parte.

**Semispingoșii toracali** (fig. 590): Pot lipsi în diferite regiuni.

**Fascicule de legătură**: 1) Intre *epi-spinosul toracal* și *lungul dorsal* (*Longissimus thoracis*); 2) Intre *epi-spinosul toracal* și *transversarul gâtului* (*Longissimus cervicis*); 3) Intre *lungul dorsal* și *ilio-costal* (*Ileo-costalis thoracis*); 4) Intre *ileo-costalul lombar* și *ileo-costalul toracal*.

**Lungul dorsal** (*Longissimus*) (fig. 590): 1) Lipsa fasciculelor de întărire, cari, trecând prin aponevroza lombară, se duc să se insere pe apofizele spinoase ale vertebrelor lombare; 2) dublă inserție pe creasta iliacă.

**Patratul lombilor** (fig. 590): 1) Un fascicol de unire între acest mușchi și mușchii intertransversari lombari; 2) Lipsa porțiunii posterioare a patratului lombilor.

**Marele dorsal** (fig. 613): 1) Lipsa inserției de pe creasta iliacă; 2) lipsa fascicolului care se inseră pe unghiul inferior al omoplatului; 3) extinderea inserțiilor marelui dorsal pe coaste, continuându-se cu fibrele mușchilor intercostali externi.

#### MEMBRUL SUPERIOR.

**Subspinosul** (fig. 613): 1) Un fascicol de unire între acest mușchi și *micul rotund*; 2) Fuziune între *micul rotund* și *subspinos*.

**Marele dorsal** (fig. 613): 1) Fascicol de unire între *marele dorsal* și *micul rotund*;

2) Fascicol de unire între *marele dorsal* și *marele rotund*.

**Deltoidul** (fig. 613): 1) Lipsa porțiunii claviculare; 2) Absența porțiunii spinoase; 3) Un fascicol supranumerar care se fixează pe umerus, îndărătul inserției pe V-eul deltoidian; 4) Un adevărat mușchi supranumerar care se inseră, odată cu deltoidul, pe umerus și, pe de altă parte, se inseră pe epitrohlee.

**Biceps brahial** (fig. 614): 1) Cele două porțiuni rămân independente pe toată întinderea; 2) Un al treilea cap muscular se inseră pe umerus deasupra coraco-brahialului în care caz avem de aface cu un *triceps brahial*; 3) Un fascicol de unire cu *lungul supinator*; 4) Un fascicol de unire între *biceps* și *brahialul anterior*.

**Brahialul anterior** (fig. 615): 1) Fascicol de unire cu *rotundul pronator*; 2) Fascicol de unire cu *bicepsul brahial*.

**Lungul supinator** (fig. 620): 1) Fascicol de unire cu *bicepsul brahial*; 2) Un fascicol supranumerar care vine de pe fața externă a umerusului; 3) un mușchi supranumerar care, dela *lungul supinator* merge pe tendonul de inserție a deltoidului.

**Rotundul pronator** (fig. 620): Fascicol de unire cu *brahialul anterior*.

**Marele palmar** (fig. 620): 1) Un fascicol muscular supranumerar își ia origina pe teaca vaselor umerale; 2) Un fascicol de unire de la acest mușchi la *micul palmar*.

**Micul palmar** (fig. 620): 1) Lipsește; 2) Se inseră numai pe ligamentul transvers al carpului.

**Flexorul comun superficial al degetelor** (fig. 620): 1) Fascicol de unire între acest mușchi și *lungul flexor* (propriu) al degetului mare; 2) Fascicol de unire între *flexorul comun superficial* și *flexorul comun profund al degetelor*; 3) Tendon dublu pentru degetul mijlociu.

**Cubitalul anterior** (fig. 620): O inserție suplimentară pe al cincilea metacarpian.

**Scurtul flexor al degetului mare** (fig. 622): Fascicol de unire între acest mușchi și *lungul flexor* (propriu) al degetului mare.

**Abductorul degetului mare** (fig. 634): Inserția de pe al 3a. metacarpian lipsește.

**Abductorul degetului mic** (fig. 635): Lipsește.

**Opozantul degetului mic** (fig. 635): Lipsește.

**Fascicol de unire între marele și micul rotund**.

**Tricepsul brahial** (fig. 616): 1) Fascicol de unire cu *micul rotund*; 2) Fascicol de unire cu *marele rotund*; 3) Fascicol de unire cu *anconeul*; 4) Dublă lungă porțiune a tricepsului.

**Primul și al doilea radial extern** (fig. 622): 1) Inserțiile superioare se întind pe marginea laterală a umerusului, până sub inserția deltoidului; 2) Inserția celui de al doilea radial extern pe al 4a. metacarpian.

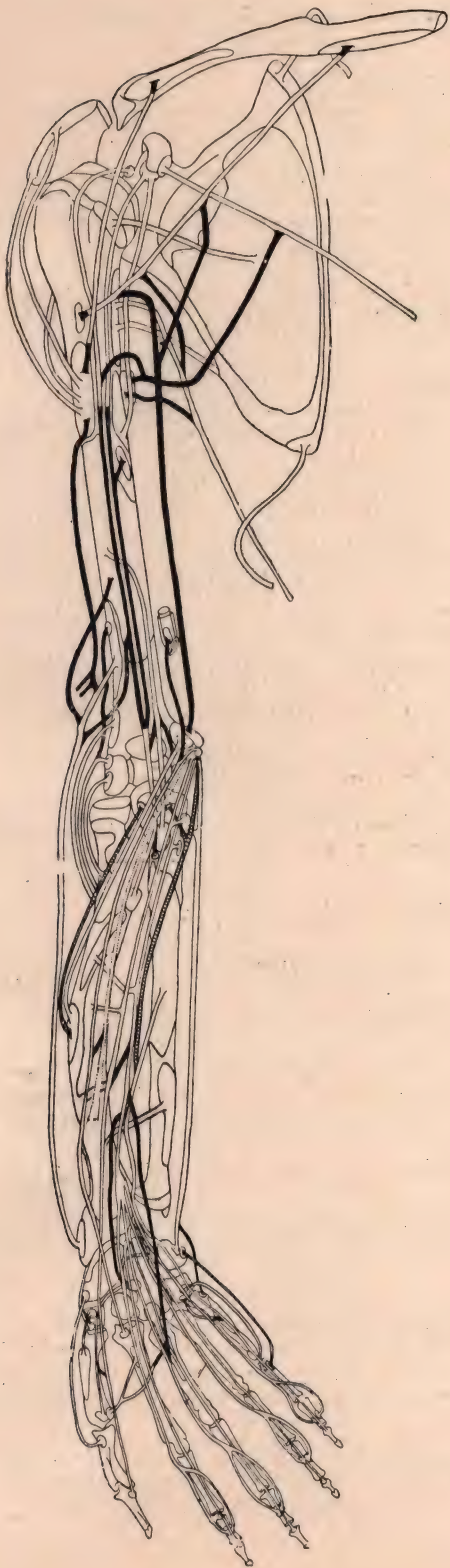
**Extensorul comun al degetelor** (fig. 625): 1) Fascicol de unire cu *extensorul propriu al degetului mic*; 2) Fascicol de unire cu *extensorul propriu al indicelui*.

**Extensorul propriu al indicelui** (fig. 626): Lipsește.

**Scurtul extensor al degetului mare** (fig. 626): 1) Fascicol de unire între acest mușchi



Fig. XLIX. — Variantele musculare ale membrului superior.





și *lungul abductor al degetului mare*; 2) Fascicol de unire cu *lungul extensor al degetului mare*.

**Scurtul extensor al degetelor** (manios): Prezintă un fascicol, două sau trei.

#### MEMBRUL INFERIOR.

**Psoasul-iliac** (fig. 638): *Psoasul* separat de *iliac*; *psoasul* în acest caz se inseră pe coxal, iar *iliacul* pe micul trohanter.

**Croitorul** (fig. 638): 1) Un fascicol de unire cu *vastul intern al cvadricepsului*; 2) Un mușchi croitor dublu, din care unul se inseră pe creasta iliacă și celălalt pe spina iliacă antero-superioară; 3) Inserțiile terminale (inferioare) ale acestui mușchi se fac pe fascia femorală, pe condilul medial al femurului și pe laba de gâscă.

**Cvadricepsul crural** (fig. 638): 1) Un fascicol de unire între *vastul intern* și *croitor*; 2) Un al doilea *drept anterior al coapsei*, care se inseră sub primul.

**Aductorii coapsei** (fig. 641): 1) Fascicol de unire între *aductorul mijlociu* și *pectineu*; 2) Fascicol de unire între *aductorul mijlociu* și *dreptul intern*; 3) Fascicol de unire între *marele* și *mijlociul aductor*.

**Extensorul comun al degetelor** (fig. 650): Trimite o inserție suplimentară pe maleola externă (laterală).

**Peronierul anterior** (fig. 650): 1) Lipsește; 2) Are o inserție suplimentară pe falanga a doua a degetului al cincilea.

**Un mușchi supranumerar** care se inseră pe fața laterală a peroneului (în treimea mijlocie) și scoborând pe fața laterală a gabei se inseră pe apofiza mare a calcaneului.

**Extensorul comun al degetelor** (fig. 650): 1) Trimite o bandă tendinoasă care se inseră pe baza celui de al 5a. metatarsian; 2) O altă bandă tendinoasă se inseră pe fața dorsală a scafoidului; 3) Un fascicol de unire cu tendonul *peronierului anterior*.

**Scurtul peronier lateral** (fig. 651): Prezintă o inserție lungă pe falanga a 2a. a degetului al 5a.

**Pediosul** (fig. 650): Un al cincilea tendon de inserție care se dăce la primul deget; acesta are astfel două tendoane dela pedios.

**Gambierul anterior** (fig. 650): O inserție suplimentară pe a 2a falangă a primului deget.

**Extensorul propriu al degetului mare** (fig. 650): O a doua inserție pe baza falangei a 2a. a degetului mare.

**Marele fesier** (fig. 643): Un fascicol lung care se inseră pe linia aspră a femurului, în treimea mijlocie.

**Mijlociul fesier** (fig. 644): Fascicol de unire între *mijlociul* și *micul fesier*.

**Obturatorul intern** (fig. 646): Fascicol de unire între *obturatorul intern* și *obturatorul extern*.

**Gemenii** (fig. 644): Lipsesc.

**Patratul crural** (fig. 644): Lipsește.

**Bicepsul crural** (fig. 644): 1) O a treia inserție pe femur; 2) Un fascicol de unire cu mușchiul *semitendinos*.

**Semitendinosul** (fig. 644): Fascicol de unire cu semimembranosul.

**Plantarul subțire** (fig. 652): Lipsește.

**Mușchi supranumerari**: 1) Se inseră în sus pe fața posterioară a tibiei, sub solear; scoboară în jos și se inseră pe fața internă a calcaneului; 2) Se inseră, în sus, pe linia oblică a tibiei la același nivel cu solearul și, în jos, se inseră alături de tendonul lui Achille pe calcaneu.

**Gambierul posterior** (fig. 652): Trimite o inserție pe baza celui de al 3a. metatarsian.

**Lungul peronier lateral** (fig. 652): Trimite o inserție pe baza celui de al 2a. metatarsian.

**Aductorul degetului mare** (fig. 663): Trimite o a doua inserție pe baza primei falange a degetului mare.

**Scurtul flexor plantar** (fig. 660)<sup>1</sup>: 1) Un fascicol de unire cu *lungul flexor comun al degetelor*; 2) Un fascicol de unire cu *lungul flexor propriu al degetului mare*; 3) Lipsa tendonului de inserție pentru degetul al 5a.

#### FRECVENȚA CĂTORVA VARIANTE.

Nu toate variantele sunt deopotrivă de ades întâlnite. Unele sunt foarte rari, chiar dacă semnificația lor morfologică nu-i atât de importantă. Gradul de frecvență al variantelor,

<sup>1</sup> Numerele figurilor puse aici în dreptul variantelor se referă la figurile din volum, care reprezintă aspectele normale anatomice (pentru a putea imagina așezarea variantelor la locurile lor).



Fig. L. — Variantele musculare ale membrului inferior.





urmărit pe un număr foarte mare de cazuri, ar putea să ni arate tendințele de modificare ale organismului sau impulsurile formative vechi care se mai mențin și tulbură evoluția. Fără să putem citi ceva în acest senz din cazurile noastre (care sunt prea puține) dăm aici totuși o listă de frecvențe ale variantelor ca un exemplu. Pe patru sute de cadavre am găsit:

1. *Bicepsul brahial*: cu trei capete (triceps): de 18 ori.
2. *Extensorul comun al degetelor* (de la picior) (fuziune de tendoane sau înlocuirea unuia din tendoane cu o fâșie tendinoasă din peronierul anterior): de 9 ori.
3. *Mușchiul lui Ganzer* (între flexorii antebrațului): de 14 ori.
4. *Digastricul* (diverse variații): de 8 ori.
5. *Arcul axilar*: de 15 ori.
6. *Micul palmar* (lipsă): de 8 ori.
7. *Scurtul peronier lateral* (un tendon accesoriu): de 6 ori; (dedublare): de 2 ori.
8. *Pediosul* (cu cinci fascicule): de 5 ori.
9. *Unghiularul omoplatului* (cu un fascicol accesoriu): de 3 ori.
10. *Mușchiul presternal*: de 11 ori.
11. *Extensorul lung al degetului mare* (bifurcarea tendonului): de 3 ori.
12. *Piramidalul basinului* (variație): de 4 ori.
13. *Peronierul anterior* (dedublarea tendonului): de 4 ori.
14. *Piramidalul abdomenului* (lipsește): de 2 ori.
15. *Biceps crural* (anastomoză cu semimembranosul): de 2 ori.
16. *Sterno-cleido-mastoidian* (fascicol accesoriu): de 2 ori.
17. *Scurtul flexor plantar* (n'are tendon pentru degetul mic): de 4 ori.
18. *Mușchiul manios*: de 5 ori.
19. *Brahialul anterior* (fascicol accesoriu): un caz.
20. *Scurtul extensor al deg. mare* (dublu): un caz.
21. *Flexorul comun superficial al degetelor* (nu are tendon pentru degetul mic): un caz.
22. *Dreptul anterior al coapsei* (prezintă un mușchi accesoriu): un caz.
23. *Primul radial extern* (are un fascicol accesoriu): un caz.
24. *Croitorul* (dublat): de 2 ori.
25. *Lombricali* (au originea la antebraț): un caz.
26. *Micul palmar* (are două tendoane de inserție): un caz.
27. *Tricepsul sural* (un fascicol accesoriu): un caz.
28. *Trapezul* (redus): de 4 ori.
29. *Lungul extensor comun al degetelor* de la mână (variații de inserție): de 5 ori.
30. *Mușchiul rombo-atloidian*: un caz.
31. *Mușchiul omo-trahelian*: un caz.



## E R A T A

	<i>în loc de</i>	<i>să se citească</i>
pg. 304, rândul 3 de jos	tuberozitățile	tuberculi
pg. 316, rândul 6 de jos	relației dintre lungimea osului	relației dintre dimensiunile osului
pg. 332, rândul 2 de jos	tuberozității	tuberculului
pg. 372, rândul 17 de sus	dinainte îndărăt	dindărăt înainte
pg. 385, r. 1 și 2 de jos	s e s u p r i m ă	
pg. 416, rândul 3 de jos	(pag. ....).	(pag. 394).
pg. 468, rândul 35 de sus	pag. ....).	pag. 601).
pg. 526, rândul 3 de jos	Peroneele șlefuite	Peroneele șanțuite
pg. 534, rândul 8 de sus	(pag. ....).	(pag. 651).
pg. 549, rândul 5 de sus	Corpul	Carpul
pg. 573, r. 1 și 2 de jos	occipito-altoidiană	occipito-atloidiană
pg. 574, rândul 6 de jos	occipito-altoidian	occipito-atloidian
pg. 584, rândul 8 de jos	pe partea laterală a	pe latura
pg. 619, rândul 7 de sus	nervul cutan perforat	nervul cutan perforant
pg. 621, fig. 544	segmentul sacral medial	segmentul sacral mijlociu
pg. 635, r. 9 și 8 de jos	for - mând	format
pg. 641, rândul 14 de jos	ușor de flexat	ușor deflexat
pg. 642, rândul 14 de sus	adesea prin fixarea	adesea cu fixarea
pg. 667, rândul 3 de sus	să pansăm un vas	să pensăm un vas
pg. 708, rândul 23 de jos	marginile de răriturile	marginile de întăriturile
pg. 736, rândul 24 de sus	Trigonum lombali	Trigonum lumbale
pg. 760, rândul 3 de sus	În dreptul aponevrozei	În dreptul articulației
pg. 774, rândul 7 de jos	drept plan o orientare	drept plan de orientare
pg. 779, fig. 638	Micul abductor	Mijlociul aductor

În afara erorilor consemnate aici, mai există și altele ușor de recunoscut ca atari și ușor de înlăturat chiar de începători







ACEST VOLUM S'A TIPĂRIT ÎN  
INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE  
**CARTEA DE AUR S. A. R.**  
BUCUREȘTI + R. C. 339/935 S.

ÎN LUNILE  
MARTIE - NOEMBRIE 1944

CULEGĂTOR : I. LEIBOVICI  
PAGINATOR : M. ANDREEAN  
TIPĂRITOR : ILIE DUMITRU

CLIȘEELE EXECUTATE DE :  
I. GAVRILESCU ȘI A. ȘAI

DESEMNELE DE :  
FLORIN APOTEKER







